

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верещагина Элла Леонидовна
Должность: ВРИО директора Подмосковного института (филиал) МАДИ
Дата подписания: 16.12.2025 16:33:44
Уникальный программный идентификатор:
7a33bd6a100c82a79b62c166d0723a0c318d8421

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

**Верещагина
Элла
Леонидовна**

Подписано цифровой
подписью:
Верещагина Элла
Леонидовна
Дата: 2024.04.10
16:56:30 +03'00'

Рабочие программы дисциплин

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

Содержание

«Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств»	6
«Информационные технологии»	36
«Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике»	61
«Основы беспроводной связи»	90
«Графические редакторы»	118
«Введение в специальность»	146
«Управление техническими системами»	173
«Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования»	200
«Организация автомобильных перевозок и безопасность движения» ..	226
«Лицензирование и сертификация»	251
«Проектирование предприятий автомобильного транспорта»	281
«Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц»	314
«Триботехника»	340
«Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта»	369
«Основы инженерного творчества»	394
«Экотранспорт»	419
«Основы расчета гидравлических систем»	446
«Вычислительная техника и сети в отрасли»	476
«Технологические процессы технического обслуживания и ремонта»	505
«Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе»	533

«Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива».....	562
«Техническая диагностика автомобилей и автобусов».....	589
«Управление персоналом автотранспортного предприятия»	617
«Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта»	654
«Конструкция современных автобусов».....	694
«Методы испытаний автотранспортных средств»	721
«Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия».....	747
«Испытательное оборудование».....	776
«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту».....	803
«Спортивные секции»	823
«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с овз)»	841
«История (история россии, всеобщая история)»	860
«Философия»	890
«Иностранный язык».....	919
«Экономическая теория»	972
«Экономика предприятия»	998
«Организация и планирование производства»	1035
«Математика»	1065
«Информатика и цифровые технологии».....	1111
«Физика».....	1138
«Химия»	1188
«Теоретическая механика»	1250
«Начертательная геометрия»	1284
«Инженерная графика»	1315
«Сопротивление материалов»	1340

«Теория механизмов и машин»	1377
«Детали машин и основы конструирования»	1399
«Гидравлика и гидропневмопривод»	1429
«Материаловедение»	1459
«Метрология, стандартизация и сертификация»	1491
«Безопасность жизнедеятельности»	1532
«Термодинамика и теплопередача»	1568
«Технология конструкционных материалов»	1603
«Электротехника, электроника и электропривод»	1640
«Эксплуатационные материалы»	1669
«Основы научных исследований»	1696
«Надежность механических систем»	1723
«Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств»	1752
«Конструкции наземных транспортно-технологических средств»	1782
«Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств»	1810
«Технология производства наземных транспортно-технологических средств»	1838
«Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств»	1875
«Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств»	1913
«Теория наземных транспортно-технологических средств»	1944
«Проектирование наземных транспортно-технологических средств»	1975
«Испытания наземных транспортно-технологических средств»	2009
«Культурология»	2059
«Политология»	2087
«Социология»	2115
«Этика и психология делового общения»	2141

«Трудовое и транспортное право»	2176
«Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы»	2205
«Основы автомобильного спорта»	2229
«Инженерная экология».....	2229
«Физическая культура и спорт»	2229

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 7 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 4

1. Классификация двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Термодинамические и действительные циклы

2. Процессы газообмена и сжатия. Индикаторные диаграммы

3. Эффективные и оценочные показатели двигателя. Режимы и характеристики работы ДВС в зависимости от условий эксплуатации

Курс 5

4. Мощностные, экономические и экологические показатели работы двигателей, причины их изменения. Конструкция и расчет деталей и систем

5. Принципы выбора типа ДВС для транспортных средств. Модернизация ДВС для применения альтернативных видов топлив

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.
2. Лабораторные работы: 8 ч.
3. Практические занятия: 8 ч.
4. Самостоятельная работа: 206.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, основы инженерного творчества, экотранспорт, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, инженерная графика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы научных исследований, графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, основы автомобильного спорта, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, лицензирование и сертификация, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы					
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 4			Курс 5		
					Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		239.5	-	-	140.5	15.75	124.75	99	17.5	81.5
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	4	4	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	-	-	4	4	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	8	-	-	4	4	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	30	-	-	-	-	-	30	5	25
	Курсовая работа (КР)	18	-	-	18	3	15	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	167.5	-	-	110.5	0.75	109.75	57	0.5	56.5
Контроль, всего:		12.5	-	-	3.5	0.25	3.25	9	1.5	7.5
в том числе:	Экзамен	9	-	-	-	-	-	9	1.5	7.5
	Зачёт	3.5	-	-	3.5	0.25	3.25	0	-	-
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет			Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		252	-	-	144	16	128	108	19	89
Общая трудоемкость, з.е.		7			4			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 4							
1.	Классификация двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Термодинамические и действительные циклы	1	1	1	58	61	УК-1, ПК-1
2.	Процессы газообмена и сжатия. Индикаторные диаграммы	2	2	2	54.75	60.75	УК-1, ПК-1
3.	Эффективные и оценочные показатели двигателя. Режимы и характеристики работы ДВС в зависимости от условий эксплуатации	1	1	1	12	15	УК-1, ПК-1
Курс 5							
4.	Мощностные, экономические и экологические показатели работы двигателей, причины их изменения. Конструкция и расчет деталей и систем	2	2	2	30	36	УК-1, ПК-1
5.	Принципы выбора типа ДВС для транспортных средств. Модернизация ДВС для применения альтернативных видов топлив	2	2	2	51.5	57.5	УК-1, ПК-1
Всего часов:		8	8	8	206.25	230.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Классификация двигателей внутреннего сгорания (ДВС).

Термодинамические и действительные циклы

Краткая история создания и развития поршневых ДВС. Схема классификации ДВС. Особенности и замечания по классификации ДВС. Области их применения. Задачи и направления развития автомобильных двигателей в условия периода реформирования экономики.

Общее рассмотрение теоретических и действительных циклов поршневых двигателей. Рассмотрение характеристик циклов и рабочие процессы двигателей.

Действительные циклы и рабочие процессы двухтактного, четырехтактного карбюраторного и дизельного двигателей. Теоретические циклы двигателей с наддувом.

2. Процессы газообмена и сжатия. Индикаторные диаграммы

Условия протекания процессов газообмена. Периоды процесса газообмена. Фазы газораспределения. Изменение давления в процессе выпуска в четырехтактном двигателе. Давление и температура окружающей среды. Давление и температура остаточных газов. Давление и температура в конце впуска. Коэффициент остаточных газов. Коэффициент наполнения. Изменение давления в процессе сгорания и расширения в двигателях с воспламенением от искры и дизеле. Значение параметров, характеризующих процесс сгорания и расширения. Определения значений давления и температуры процесса сгорания и расширения. Изменение давления в процессе сжатия. Теплообмен между рабочим телом и стенками цилиндра в процессе сжатия. Особенности процесса сжатия. Средняя молярная теплоемкость остаточных газов и рабочей смеси. Показатель политропы и адиабаты процесса сжатия.

Индикаторные параметры рабочего цикла. Индикаторная диаграмма бензинового двигателя, дизеля, двигателя с впрыском топлива и двигателя с наддувом. Правила и способы построения индикаторной диаграммы.

3. Эффективные и оценочные показатели двигателя. Режимы и характеристики работы ДВС в зависимости от условий эксплуатации

Определение среднего давления механических потерь. Среднее эффективное давление. Механический КПД. Эффективная мощность. Эффективный КПД. Эффективный удельный расход топлива. Основные размеры цилиндра двигателя.

Общие сведения. Скоростные характеристики. Построение внешней скоростной характеристики бензинового, дизельного двигателей и двигателей с впрыском топлива. Нагрузочная характеристика. Регуляторная характеристика. Специальные характеристики. Виды неустановившихся режимов двигателя и связь между ними. Виды установившихся режимов двигателя.

4. Мощностные, экономические и экологические показатели работы двигателей, причины их изменения. Конструкция и расчет деталей и систем

Баланс мощности двигателя. Максимальная затрата мощности на вращение двигателя. Расход топлива и воздуха двигателя. Нормы и методы снижения токсичности и шумности ДВС. Классификация источников загрязнения окружающей среды и шума, производимых ДВС.

Проверочный расчет элементов поршня. Элементы поршня. Расчет поршневых колец. Расчет поршневого пальца. Конструктивные особенности шатуна. Расчет поршневой головки шатуна. Расчет кривошипной головки шатуна. Расчет стержня шатуна. Надежность и прочность шатунных болтов. Расчет шатунных болтов. Конструктивные особенности коленчатого вала. Определение удельного давления на поверхности шеек коленчатого вала. Расчет коренных и шатунных шеек. Расчет шеек коленчатого вала. Виды и требования к конструктивному совершенствованию газораспределительного механизма (ГРМ). Расчет проходных сечений в седле клапана. Построение профиля кулачка. Профилирование безударных кулачков. Расчет пружины клапана. Расчет распределительного вала. Сведения и расчет системы смазки, охлаждения и питания.

5. Принципы выбора типа ДВС для транспортных средств. Модернизация ДВС для применения альтернативных видов топлив

Высокая надежность двигателя. Стабильность теплового состояния двигателя. Тенденция развития грузовых и легковых автомобилей. Выбор ДВС по смесеобразованию, расположению и числу цилиндров, конструктивной компактности.

Применение газообразных топлив, с системой газобалонного типа. Развитие применения в турбо-дизеле экологически чистого растительного топлива и вторично переработанного сырья . Синтетические топлива. Применение комбинированных энергетических установок НТТС.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1, 2	Определение фаз газораспределения на ДВС	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение курсового проекта
2.	1, 2	Построение индикаторной диаграммы ДВС	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение курсового проекта
3.	2, 3	Определение контрольного расхода топлива	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение курсового проекта
4.	2, 3, 4	Построение внешней скоростной характеристики двигателя	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой

				работы, выполнение курсового проекта
5.	2, 3, 4, 5	Силовые и термические нагрузки на детали	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение курсового проекта
6.	2, 3, 4, 5	Конструкция и расчет деталей и систем	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение курсового проекта
7.	3, 4, 5	Требования к двигателям и их системам с учетом условий эксплуатации	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение курсового проекта
8.	5	Принципы выбора типа ДВС для транспортных средств	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение курсового проекта

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1, 2	Оценка надежности элементов газового стыка двигателя	2	Выполнение курсовой работы, выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2, 3, 4	Стендовые характеристики дизельного двигателя	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	3, 4, 5	Стендовые характеристики двигателя с искровым зажиганием	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

4.	5	Система жидкостного охлаждения двигателя	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение курсовой работы.
- Выполнение курсового проекта.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Укажите типы КШМ, конструктивные соотношения в КШМ, их влияние на параметры двигателя.

2. Рассмотрите принципы уравнивания сил инерции возвратно-поступательно и вращательно движущихся масс КШМ и моментов от них.

3. Укажите способ уравнивания одноцилиндрового двигателя.

4. Укажите способ уравнивания многоцилиндровых двигателей.

5. Перечислите требования к проектируемому двигателю. Выбор типа и основных конструктивных параметров.

6. Укажите силовые схемы ДВС и методы расчетной оценки условий их работы.

7. Приведите методику оценки нагруженности газового стыка и эффективности его работы.

8. Приведите методику расчетной оценки нагруженности шеек коленчатых валов, методы упрочнения валов.

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ПК-1	Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен

Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет

Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: различных вариантов решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.; определять и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: различных вариантов решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.; определять и оценивать практические	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: различных вариантов решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.; определять и оценивать практические	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: различных вариантов решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.; определять и оценивать практические

	оценивать практические последствия возможных решений задачи.	последствия возможных решений задачи. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	последствия возможных решений задачи, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	последствия возможных решений задачи, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы	Обучающийся демонстрирует полное	Обучающийся демонстрирует неполное	Обучающийся демонстрирует частичное	Обучающийся демонстрирует полное

	отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Проводить осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы.	соответствие следующих знаний: Проводить осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	соответствие следующих знаний: Проводить осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	соответствие следующих знаний: Проводить осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме защиты курсовой работы (проекта) проводится по результатам выполнения соответствующего вида учебной работы, предусмотренного учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по итогам защиты курсовой работы (проекта) проводится преподавателем методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Обучающийся, получивший по итогам защиты курсовой работы (проекта) оценку «неудовлетворительно» не допускается к процедуре промежуточной аттестации по соответствующей дисциплине (модулю) (экзамену, зачёту, зачёту с оценкой).

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Укажите типы КШМ, конструктивные соотношения в КШМ, их влияние на параметры двигателя.

2. Рассмотрите принципы уравнивания сил инерции возвратно-поступательно и вращательно движущихся масс КШМ и моментов от них.

3. Укажите способ уравнивания одноцилиндрового двигателя.

4. Укажите способ уравнивания многоцилиндровых двигателей.

5. Перечислите требования к проектируемому двигателю. Выбор типа и основных конструктивных параметров.

6. Укажите силовые схемы ДВС и методы расчетной оценки условий их работы.

7. Приведите методику оценки нагруженности газового стыка и эффективности его работы.

8. Приведите методику расчетной оценки нагруженности шеек коленчатых валов, методы упрочнения валов.

7.3.2. Темы курсовой работы

На основании данных о величине и характере силовых факторов (полученных из динамического расчета) действующих на основные элементы указанного преподавателем двигателя, выполнить конструирование (с оформлением результатов в виде эскизов соответствующих деталей) и оценку работоспособности следующих деталей двигателя:

- Поршневая группа: поршень, поршневой палец, поршневые кольца.

- Шатунная группа: шатун, шатунные болты.

- Группа коленчатого вала: шейки, щеки, подшипники.

- Маховик.

- Корпус двигателя.

- Газовый стык.

- Механизм газораспределения: определение основных параметров механизма газораспределения, профилирование кулачков, определение характеристики пружинного узла.

- Смазочная система: расчёт масляного насоса.

- Система охлаждения.

Выполнение эскизной проработки КШМ, МГР и корпуса двигателя на основании выполненных прочностных расчетов основных элементов (продольный и поперечный разрезы).

7.3.3. Темы курсового проекта

На основании данных о величине и характере силовых факторов (полученных из динамического расчета) действующих на основные элементы указанного преподавателем двигателя, выполнить конструирование (с оформлением результатов в виде эскизов соответствующих деталей) и оценку работоспособности следующих деталей двигателя:

- Поршневая группа: поршень, поршневой палец, поршневые кольца.
- Шатунная группа: шатун, шатунные болты.
- Группа коленчатого вала: шейки, щеки, подшипники.
- Маховик.
- Корпус двигателя.
- Газовый стык.
- Механизм газораспределения: определение основных параметров механизма газораспределения, профилирование кулачков, определение характеристики пружинного узла.
- Смазочная система: расчёт масляного насоса.
- Система охлаждения.

Выполнение эскизной проработки КШМ, МГР и корпуса двигателя на основании выполненных прочностных расчетов основных элементов (продольный и поперечный разрезы).

7.3.4. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Рассмотрите механизм газораспределения, приведите его конструктивный обзор. Укажите требования, предъявляемые к механизму.

2. Приведите классификацию механизма газораспределения, выполните анализ условий работы элементов механизма, влияние различных факторов на эффективность их работы.

3. Приведите методику определения проходных сечений горловин клапанов, максимального подъёма клапанов и площади проходного сечения клапанов МГР.

4. Укажите основные типы профилей кулачков кулачковых валов МГР, их влияние на эффективность работы механизма газораспределения.

5. Приведите критерии оценки профилей кулачков кулачковых валов МГР.

6. Укажите требования к радиаторам. Рассмотрите методику расчета радиаторов.

7. Проанализируйте общие методы расчета напряженно-деформированного состояния и температурных полей деталей и узлов ДВС.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Елифанов, В.С. Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования [Электронный ресурс]. Курс лекций / В.С. Елифанов. - М.: Альтаир-МГАВТ, 2015. - 80 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/537865>
2. Рачков, Е. В. Конструкции и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Рачков. - М.: Альтаир - МГАВТ, 2013. - 92 с. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/> - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/447648>
3. Эксплуатация, диагностика, ремонт и утилизация транс-портных средств специального назначения : курс лекций в 2 ч. Ч. 1. Основы технической эксплуатации транспортных средств специального назначения [Электронный ресурс] / Лысянников А.В., Серебrenикова Ю.Г., Шрам В.Г. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 144 с.: ISBN 978-5-7638-3429-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/968151>

б) дополнительная литература:

1. Рачков, Е. В. Конструкции и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Рачков. - М.: Альтаир - МГАВТ, 2013. - 92 с. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/> - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/447648>
2. Эксплуатация, диагностика, ремонт и утилизация транспортных средств специального назначения : курс лекций : в 2 ч. Ч. 2. Техническое обслуживание и текущий ремонт транспортных средств специального назначения[Электронный ресурс]: Курс лекций / Лысянников А.В., Серебrenикова Ю.Г., Шрам В.Г. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 186 с.: ISBN 978-5-7638-3430-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/968182>
3. Учебник по устройству автомобиля. [Электронный ресурс] Учебное пособие – Монолит – Режим доступа: <https://monolith.in.ua/structure-avto/dvigatel/>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:
<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;
<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

Двигатели внутреннего сгорания [Интегрированный обучающий комплекс]. – Курс лекций, лабораторный практикум, пакет моделирования. (800 Мб). – М: МАДИ, 2011. – 2 электрон. Опт.диск (CD-ROM): цв.; рук. пользователя (10 л.). – Систем.требования: ПК процессор 2ГГц и выше; 1 Гб ОЗУ; WindowsVista; SVGA 16,7 млн. цв.; 1024x768; 4x CD-ROM дисковод; мышь. – Загл. С экрана. – Диск и сопровод. Материал помещены в контейнер 20x14 см.

Двигатели внутреннего сгорания [Интегрированный обучающий комплекс] – Компьютерная система для изучения теории рабочих процессов и конструкции двигателей внутреннего сгорания –М.МАДИ, ОСMS-DOS вер.5.0 или выше, РС с процессором 80246 и выше, сопроцессор 80287 и выше, 1 Гб ОЗУ, графическая карта EGA/VGAили совместимая с ним видеопамять 256 кбайт.

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ -Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ;
- методические указания к выполнению курсовой работы (проекта).

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных	Перечень оборудования и	Перечень лицензионного программного

	учебных кабинетов, лабораторий	технических средств обучения	обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 11 для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор,	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.;

	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Доска меловая Стенд «Пример выполнения графического материала» Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
3.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный

		в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)
4.	Учебная аудитория №30А для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля.	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Набор ареометры, вискозиметр типа ВПЖ-2, воронки делительные, мерные цилиндры, термометры, аппарат для определения температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле ТВЗ-ПХП, термостат для определения кинематической вязкости нефтепродуктов КВ-ПХП, стенд с образцами нефтепродуктов, плакаты «Автомобильные эксплуатационные материалы»	отсутствует

		Шкаф - 1	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Курсовые работы (проекты)

См. методические указания к выполнению курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2. Использует современные средства для деловой коммуникации УК-4.3. Владеет техникой деловой речевой коммуникации, опираясь на современное состояние языковой культуры
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: контрольная работа, тестирование, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 5

1. Введение в информационные технологии. Свойства и классификация информационных технологий.

2. Информационные модели. Технологии обработки данных.

3. Системы связи на автомобильном транспорте.

4. Организация информационной защиты системы. Информационное обеспечение САПР .

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.

2. Лабораторные работы: 4 ч.

3. Самостоятельная работа: 58.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, введение в специальность, триботехника, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, технологическая (производственно-технологическая) практика 2.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, проектирование предприятий автомобильного транспорта, транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, графические редакторы, преддипломная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-4: Способен применять современные	УК-4.2. Использует современные средства для деловой коммуникации

коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.3. Владеет техникой деловой речевой коммуникации, опираясь на современное состояние языковой культуры
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 5		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	-	-	68	9.75	58.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	4	-	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	50	-	-	50	0.75	49.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	10	62
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 5							
1.	Введение в информационные технологии. Свойства и классификация информационных технологий.	1	1	-	16.25	18.25	УК-4, ПК-2
2.	Информационные модели. Технологии обработки данных.	1	1	-	16	18	УК-4, ПК-2
3.	Системы связи на автомобильном транспорте.	1	-	-	8	9	УК-4, ПК-2
4.	Организация информационной защиты системы. Информационное обеспечение САПР .	1	2	-	18	21	УК-4, ПК-2
Всего часов:		4	4	-	58.25	66.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение в информационные технологии. Свойства и классификация информационных технологий.

1.1 Предмет и содержание курса, взаимосвязь курса со смежными дисциплинами, его значимость для профессиональной подготовки выпускников. Эволюция информационных технологий, этапы их развития, их роль в развитии экономики и общества. Основные технические достижения, используемые для создания и развития автоматизированных информационных технологий. Цели внедрения и области применения информационных технологий. Понятия информационной технологии. Структура информационных технологий. Обзор и классификация новых информационных технологий. Основные социально-экономические проявления информатизации. Информатизация общества, информационное общество. Интернет

1.2 Свойства информационных технологий. Информационные технологии и системы конечного пользователя: пользовательский интерфейс и его виды; технология обработки данных и

ее виды; технологический процесс обработки и защиты данных; графическое изображение технологического процесса, меню, схемы данных, схемы взаимодействия программ применение информационных технологий на рабочем месте пользователя, автоматизированное рабочее место, электронный офис.

Предметная технология; информационная технология; обеспечивающие и функциональные информационные технологии; понятие распределенной функциональной информационной технологии; объектно-ориентированные информационные технологии. Тенденции развития информационных технологий и ИС.

Автоматизированное рабочее место пользователя. Информационные технологии создания, редактирования и предпечатной подготовки текстов. Информационные технологии расчётов в электронных таблицах. Информационные технологии обработки графических данных. Информационные технологии создания и ведения баз данных.

Информационные технологии статистической обработки данных. Мультимедиа технология. Мультимедиа-акселератор, графический акселератор. Информационные технологии автоматизированного проектирования. Гипертекстовая технология. Информационный материал, ключевые слова. Тезаурус гипертекста. Виды информации, обрабатываемые мультимедиа системой.

2. Информационные модели. Технологии обработки данных.

Информационные модели. Формирование информационной модели. Жизненный цикл. Базы данных. Система управления базами данных.

Технологии обработки данных Понятие локальной сети. Топология локальных сетей. Место и роль локальных сетей . Понятие сервера

3. Системы связи на автомобильном транспорте.

Системы связи на автомобильном транспорте. Спутниковая навигационная система GPS. Состав системы GPS (наземный сегмент, космический сегмент) . Принцип действия GPS. Использование Интернета при организации грузовых автоперевозок в международном сообщении.

4. Организация информационной защиты системы. Информационное обеспечение САПР .

4.1 Организация информационной защиты системы. Основные принципы построения, характеристики и классификация программно-аппаратных средств защиты информации. Аппаратные средства защиты информации. Виды аппаратных средств и решаемые ими задачи. Программные средства защиты информации. Основы защиты информации и сведений на автотранспортных предприятиях.

4.2 Информационное обеспечение САПР . Виды информации в САПР, их состав и содержание. Модели представления данных. Системы управления базами данных СУБД в САПР. Банки знаний в САПР.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Моделирование расчета учета материалов.	1	Тестирование, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2	Создание баз данных	1	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	4	Решение транспортной задачи. Разработка базы данных путевых листов	2	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Контрольная работа.
- Тестирование.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

Задание1: Продукцию, производимую на предприятиях А и В, надо развести по магазинам № 1, № 2, № 3. Предприятие А производит 320 единиц продукции, предприятие В – 380. Магазин № 1 реализует за сутки 200 кг, № 2 – 280 кг, № 3 – 220 кг. Составьте план

перевозок продукции, при котором их стоимость будет наименьшей, если стоимость перевозки одного кг продукции задана таблицей

	Магазин		
Предприятие	№ 1	№ 2	№ 3
А	2	4	6
В	4	5	3

Задание 2. Транспортная задача задана следующей транспортной таблицей:

заказы запасы		B_1	B_3	B_4
		20	25	30
A_1	24	6	4	2
A_2	28	3	5	4
A_3	23	3	6	3

2.1. Выяснить, является задача открытой или закрытой;

2.2. Составить первоначальный план перевозок с помощью метода северо-западного угла;

2.3. Составить первоначальный план перевозок с помощью метода наименьшей стоимости;

2.4. С помощью метода потенциалов найти оптимальный план перевозок, обеспечивающий их минимальную стоимость;

2.5. Найти минимальную стоимость перевозок.

Задание 3. В кондитерский концерн входят три фабрики и пять магазинов. Фабрики производят 250, 275 и 225 единиц продукции в неделю. Пяти магазинам требуется 100, 200, 50, 275 и 125 единиц продукции еженедельно. Стоимость перевозки единицы продукции с завода в магазин приведена в таблице.

	Магазины				
	1	2	3	4	5
Фабрика 1	1,5	2	1,75	2,25	2,25
Фабрика 2	2,5	2	1,75	1	1,5
Фабрика 3	2	1,5	1,5	1,75	1,75

Необходимо составить план перевозок с целью минимизации суммарных транспортных расходов.

6.2. Материалы для проведения тестирования

1. На какие группы делится система управления базами данных?
 - а) локальные и глобальные;
 - б) глобальные и сетевые;
 - в) локальные и сетевые;
 - г) все варианты верны.
2. Какие ключи могут быть в базе данных?
 - а) уникальные;
 - б) простые и составные;
 - в) варианты а, б;
 - г) нет варианта ответа.
3. Какие существуют взаимосвязи данных?
 - а) один к двум;
 - б) многие к трем;
 - в) один к одному;
 - г) варианты а, в.
4. Какие Вы знаете типы баз данных?
 - а) иерархические, сетевые, реляционные;
 - б) локальные, сетевые, иерархические;
 - в) сетевые и реляционные;
 - г) нет варианта ответа.
5. Какие ссылки существуют в EXCEL?
 - а) относительные, абсолютные, смешанные;
 - б) относительные;
 - в) относительные и абсолютные;
 - г) нет варианта ответа.
6. Системное ПО состоит:
 - а) базовое ПО;
 - б) сервисное;
 - в) базовое и сервисное;
 - г) нет варианта ответа.
7. Назовите модели архитектуры "клиент-сервер".
 - а) функции ввода и отображения данных;
 - б) функции накопления информации и управления данными, БД, файлами (СУБД);
 - в) прикладные функции, характерные для предметной области конкретного приложения;
 - г) нет варианта ответа;
 - д) а, б, в.
8. Назовите признаки классификации вычислительных сетей.
 - а) локальные, корпоративные, территориальные;
 - б) локальные;
 - в) локальные и территориальные;
 - г) нет варианта ответа.
9. Какие топологии локальных вычислительных сетей Вам известны?
 - а) шина, кольцо, звезда;
 - б) шина, кольцо;
 - в) шина, кольцо, иерархическая сеть, звезда;
 - г) нет варианта ответа.

10. Возможные направления передачи информации по каналам?

- а)симплексные;
- б)полудуплексные;
- в)дуплексные;
- г)а, б,в;
- д) а, в.

11. Способы коммутации данных:

- а)коммутация каналов;
- б)коммутация пакетов;
- в)коммутация сообщений;
- г)а, б, в; д) а, б.

12. Дайте правильное определение "идентификатор".

- а). Идентификатор – признак, по которому определяется объект;
- б)Идентификатор - это объект;
- в)Идентификатор - это уникальные физические характеристики; г)Идентификатор, характеризуется определенным уникальным двоичным кодом.

13. Дайте правильное определение "идентификация".

- а). Идентификация – процесс распознавания объекта по его идентификатору.
- б)Идентификация - это объект;
- в)Идентификация - это уникальные физические характеристики;
- г)Идентификация, индивидуальный код для проведения процедуры распознавания.

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися

дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+					зачет, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.06 Введение в специальность	+						зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.В.13 Триботехника				+			зачет

Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					+	+	зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии					+		зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет

Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц						+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-4.2. Использует современные средства для деловой коммуникации УК-4.3. Владеет техникой деловой речевой коммуникации, опираясь на современное состояние языковой культуры	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: современных средств для деловой коммуникации; владения техникой деловой речевой коммуникации, опираясь на современное	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: современных средств для деловой коммуникации; владения техникой деловой речевой коммуникации, опираясь на современное состояние языковой	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: современных средств для деловой коммуникации; владения техникой деловой речевой коммуникации, опираясь на современное состояние языковой	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: современных средств для деловой коммуникации; владения техникой деловой речевой коммуникации, опираясь на современное состояние языковой

	состояние языковой культуры.	культуры. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	культуры, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	культуры, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих

	соответствие следующих знаний: способов разработки мероприятий, направленных на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта.	знаний: способов разработки мероприятий, направленных на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	знаний: способов разработки мероприятий, направленных на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	знаний: способов разработки мероприятий, направленных на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки достижения индикаторов

1. Информационные технологии. Основные особенности информационных технологий (ИТ).

2. Основная цель ИТ.

3. Эволюция ИТ, этапы их развития.

4. Развитие современных ИТ. Три основных принципа.

5. Классификация ИТ.

6. Платформа в ИТ. Два основных варианта.

7. Общий смысл понятий БД и системы управления БД.

8. Преимущества использования сетей.

9. Два вида сетей. Определения.

10. Топология локальной сети.

11. Особенности локальных сетей.

12. Канал связи, логический канал, протокол, трафик, TCP/IP, IP адрес.

13. Что такое сервер? Рабочая станция?

14. Что такое геоинформационная система (ГИС)?

15. Проектирование телекоммуникационной сети.

16. История GPS. Первые спутники. Определение.

17. Основные идеи GPS.

18. Спутниковая дальнометрия.

19. Расположение спутников.

20. Принципы работы системы контроля автомобилей.

21. Система контроля транспорта.

22. История ГЛОНАСС.

23. Основные элементы и принцип работы ГЛОНАСС.

24. Сравнение ГЛОНАСС и GPS.
25. Спутниковый мониторинг транспортных средств.
26. Машины с автопилотом. Облачные технологии.
27. Классификация средств электронной идентификации.
28. Технология штрихового кодирования.
29. Типы штрих-кода. Расшифровка штрих-кода.
30. Радиочастотная идентификация.
31. Современные цифровые транкинговые сети (ЦТС).

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы : учебное пособие / Е. Л. Федотова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 352 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0376-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043098>
2. Гридчин, А. В. Информационные технологии. Базовые информационные технологии : учебно-методическое пособие / А. В. Гридчин. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 75 с. - ISBN 978-5-7782-4172-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866899>
3. Ниматулаев, М. М. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / М. М. Ниматулаев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 250 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015399-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1031122>

б) дополнительная литература:

1. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании : учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 335 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0884-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1588599>
2. Юдина, Н. Ю. Информационные технологии: Учебное пособие / Юдина Н.Ю. - Воронеж: ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 235 с.: ISBN 978-5-7994-0572-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/858728>
3. Гридчин, А. В. Информационные технологии. Программирование на C++ : учебно-методическое пособие / А. В. Гридчин. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 68 с. - ISBN 978-5-7782-4174-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866900>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к

информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://inftech.webservis.ru/home.html> - Сайт информационных технологий

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор,	договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF

	аттестации, самостоятельной работы	интерактивная доска ActivBoard 378E100) Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт. Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	(Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять

уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«СИСТЕМЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ, ПЕРЕДАЧИ И ОТОБРАЖЕНИЯ
ИНФОРМАЦИИ В ТРАНСПОРТНОЙ ТЕЛЕМАТИКЕ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 4

1. Введение. Виды информации, способы её представления и преобразования в транспортной телематике.
2. Датчики в системах транспортной телематики
3. Автомобильные компьютеры
4. Навигационные системы
5. Электронная идентификация автотранспортных средств

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Лабораторные работы: 4 ч.
3. Практические занятия: 4 ч.
4. Самостоятельная работа: 85.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, основы инженерного творчества, экотранспорт, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, инженерная графика, введение в специальность.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы научных исследований, графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, основы автомобильного спорта, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, лицензирование и сертификация, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, информационные технологии, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий

автомобильного транспорта, транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, преддипломная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 4		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		99	-	-	99	13.5	85.5
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	4	-	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	77	-	-	77	0.5	76.5
Контроль, всего:		9	-	-	9	1.5	7.5
в том числе:	Экзамен	9	-	-	9	1.5	7.5
	Зачёт	0	-	-	0	-	-
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	-	108	15	93
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 4							
1.	Введение. Виды информации, способы её представления и преобразования в транспортной телематике.	-	-	-	16	16	УК-1, ПК-1, ПК-2
2.	Датчики в системах транспортной телематики	1	1	1	22.5	25.5	УК-1, ПК-1, ПК-2
3.	Автомобильные компьютеры	1	1	2	16	20	УК-1, ПК-1, ПК-2
4.	Навигационные системы	1	1	1	15	18	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.	Электронная идентификация автотранспортных средств	1	1	-	16	18	УК-1, ПК-1, ПК-2
Всего часов:		4	4	4	85.5	97.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Виды информации, способы её представления и преобразования в транспортной телематике.

Общая характеристика систем транспортной телематики. Информационные массивы, виды сигналов и способы их разделения. Элементы информационной метрики .Дискретизация сигналов .Цифровое кодирование сигналов. Основные погрешности преобразований

2. Датчики в системах транспортной телематики

Классификация датчиков. Датчики прямого действия. Датчики с изменяемой индуктивностью. Датчики с изменяемой ёмкостью. Генераторные датчики. Составные датчики:пассивные составные датчики, активные составные датчики, интеллектуальные датчики

3. Автомобильные компьютеры

Достоинства и недостатки CarPC. Отличия от «обыкновенных» ПК. Возможности CarPC. Типы CarPC. Варианты отображения информации и управление компьютером. Диагностика автомобиля с помощью бортового компьютера. Автопилот. Парковочный радар. Автосигнализация. Иммоилайзер

4. Навигационные системы

Современные средства навигации. Основные технические характеристики систем GPS и ГЛОНАСС. Другие навигационные системы. Система «Геострон». Мобильная связь. Радиосвязь. Сотовая телефонная связь. Спутниковая связь

5. Электронная идентификация автотранспортных средств

Классификация средств электронной идентификации. Пространственная идентификация транспортных средств. . Шифрование данных. Электронная цифровая подпись. Информационные системы для электронной идентификации. Современные технологии обработки данных. Обработка данных на отдельных рабочих местах. Совместная обработка данных в компьютерной сети. Многоуровневое построение приложения. Информационные системы электронной идентификации.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Форматы представления чисел в цифровых процессорах: с фиксированной и плавающей точкой.	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	3	Алгоритмы базовых арифметических операций в цифровом процессоре	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
3.	4	Контроль выполнения арифметических операций.	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Преобразования кода из параллельного формата в последовательный и из последовательного в параллельный	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	3	Простейшие коды с обнаружением ошибок.	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	4	Преобразования “ВРЕМЯ-КОД”, “КОД-ВРЕМЯ	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	5	Формирование знаков на электронно-лучевом дисплее	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

1. Дайте общую характеристику систем сбора, преобразования и передачи информации в автотранспортной телематике, а также линий и каналов связи.

2. Опишите виды информации и типы сигналов в системах автотранспортной телематики, способы разделения сигналов.
3. Каковы структурные, статистические и семантические меры количества информации, ансамбль сообщений?
4. Опишите дискретизацию аналоговых сигналов по уровню и по времени, опишите устройство выборки-хранения.
5. Каково назначение цифрового кодирования сигналов и основные виды цифровых кодов в системах автотранспортной телематики?
6. Перечислите погрешности и основные количественные характеристики погрешностей преобразований.
7. Перечислите основные физические явления, которые используются в современных датчиках.
8. Укажите отличия индуктивных датчиков от индукционных.
9. Приведите примеры датчиков различных физических принципов для измерения температуры, давления, перемещений.
10. Приведите примеры простых и составных датчиков для измерения какого-либо одного параметра.
11. Перечислите виды известных генераторных датчиков.
12. Приведите примеры известных интеллектуальных датчиков.
13. Назовите известные примеры микромеханических сенсоров.
14. С какими целями осуществляется преобразование параллельных кодов в последовательные?
15. На основе каких типовых логических элементов возможна реализация преобразователей параллельного кода в последовательный?
16. Объясните принцип действия параллельно - последовательного преобразователя, построенного на мультиплексоре.
17. Объясните принцип действия параллельно - последовательного преобразователя, построенного на регистре сдвига.
18. Приведите примеры практического изменения параллельно-последовательных преобразователей.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Дайте общую характеристику систем сбора, преобразования и передачи информации в автотранспортной телематике, а также линий и каналов связи.
2. Опишите виды информации и типы сигналов в системах автотранспортной телематики, способы разделения сигналов.
3. Каковы структурные, статистические и семантические меры количества информации, ансамбль сообщений?
4. Опишите дискретизацию аналоговых сигналов по уровню и по времени, опишите устройство выборки-хранения.
5. Каково назначение цифрового кодирования сигналов и основные виды цифровых кодов в системах автотранспортной телематики?
6. Перечислите погрешности и основные количественные характеристики погрешностей преобразований.
7. Перечислите основные физические явления, которые используются в современных датчиках.
8. Укажите отличия индуктивных датчиков от индукционных.

9.Приведите примеры датчиков различных физических принципов для измерения температуры, давления, перемещений.

10.Приведите примеры простых и составных датчиков для измерения какого-либо одного параметра.

11.Перечислите виды известных генераторных датчиков.

12.Приведите примеры известных интеллектуальных датчиков.

13.Назовите известные примеры микромеханических сенсоров.

14.С какими целями осуществляется преобразование параллельных кодов в последовательные?

15.На основе каких типовых логических элементов возможна реализация преобразователей параллельного кода в последовательный?

16.Объясните принцип действия параллельно - последовательного преобразователя, построенного на мультиплексоре.

17.Объясните принцип действия параллельно - последовательного преобразователя, построенного на регистре сдвига.

18.Приведите примеры практического изменения параллельно-последовательных преобразователей.

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ПК-1	Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой

Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами							

Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно- технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет

Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.06 Введение в специальность	+						зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.В.13 Триботехника				+			зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					+	+	зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии					+		зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен

Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц						+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: навыков программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: навыков программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: навыков программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: навыков программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: проведение осмотра устройств для выявления нарушений	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: проведение осмотра устройств для выявления нарушений нормальной	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: проведение осмотра устройств для выявления нарушений нормальной	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: проведение осмотра устройств для выявления нарушений нормальной

	нормальной работы.	работы. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	работы, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	работы, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих

	следующих знаний: Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта.	знаний: Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	знаний: Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	знаний: Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Системы для получения и первичного преобразования сигналов, количественно характеризующих контролируемые параметры объектов автотранспорта;

2. Формирования каналов связи, реализации физических процессов преобразования и передачи данных, организации протоколов обмена данными между бортовыми или внешними по отношению к транспортному средству абонентами;

3. Приведения сигналов к виду, пригодному для дальнейшего использования в устройствах автотранспортной телематики.

4. Дешифраторы: принцип действия, условно-графическое обозначение, микросхемы.

5. Каскадное соединение дешифраторов.

6. Мультиплексоры: принцип действия, условно-графическое обозначение, микросхемы.

7. Каскадное соединение мультиплексоров.

8. Сумматоры: неполный и полный одноразрядный сумматор, многоразрядные сумматоры.

9. Принцип действия, условно-графическое обозначение, микросхемы.

10.Триггеры (RS, D, JK, Т- типов): принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, примеры использования, микро схемное исполнение.

11.Регистры (параллельные, последовательные, реверсивные): определение, функциональная схема, временная диаграмма работы регистра, примеры использования, микро схемное исполнение, сравнительные характеристики регистров разных серий микросхем.

12.Счетчики (суммирующие, вычитающие и реверсивные): принципы построения и работа счетчиков, счетчики с произвольным коэффициентом пересчета

13.Дайте общую характеристику систем сбора, преобразования и передачи информации в автотранспортной телематике, а также линий и каналов связи.

14.Опишите виды информации и типы сигналов в системах автотранспортной телематике, способы разделения сигналов.

15.Каковы структурные, статистические и семантические меры количества информации, ансамбль сообщений?

16.Опишите дискретизацию аналоговых сигналов по уровню и по времени, опишите устройство выборки-хранения.

17.Каково назначение цифрового кодирования сигналов и основные виды цифровых кодов в системах автотранспортной телематике?

18.Перечислите погрешности и основные количественные характеристики погрешностей преобразований.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

1.Системы для получения и первичного преобразования сигналов, количественно характеризующих контролируемые параметры объектов автотранспорта;

2.Формирования каналов связи, реализации физических процессов преобразования и передачи данных, организации протоколов обмена данными между бортовыми или внешними по отношению к транспортному средству абонентами;

3.Приведения сигналов к виду, пригодному для дальнейшего использования в устройствах автотранспортной телематике.

4.Дешифраторы: принцип действия, условно-графическое обозначение, микросхемы.

5.Каскадное соединение дешифраторов.

6.Мультиплексоры: принцип действия, условно-графическое обозначение, микросхемы.

7.Каскадное соединение мультиплексоров.

8.Сумматоры: неполный и полный одноразрядный сумматор, многоразрядные сумматоры.

9.Принцип действия, условно-графическое обозначение, микросхемы.

10.Триггеры (RS, D, JK, Т- типов): принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, примеры использования, микро схемное исполнение.

11.Регистры (параллельные, последовательные, реверсивные): определение, функциональная схема, временная диаграмма работы регистра, примеры использования, микро схемное исполнение, сравнительные характеристики регистров разных серий микросхем.

12.Счетчики (суммирующие, вычитающие и реверсивные): принципы построения и работа счетчиков, счетчики с произвольным коэффициентом пересчета

13.Дайте общую характеристику систем сбора, преобразования и передачи информации в автотранспортной телематике, а также линий и каналов связи.

14.Опишите виды информации и типы сигналов в системах автотранспортной телематике, способы разделения сигналов.

15. Каковы структурные, статистические и семантические меры количества информации, ансамбль сообщений?

16. Опишите дискретизацию аналоговых сигналов по уровню и по времени, опишите устройство выборки-хранения.

17. Каково назначение цифрового кодирования сигналов и основные виды цифровых кодов в системах автотранспортной телематики?

18. Перечислите погрешности и основные количественные характеристики погрешностей преобразований.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Власов, В. М. Применение цифровой инфраструктуры и телематических систем на городском пассажирском транспорте : учебник / В.М. Власов, Д.Б. Ефименко, В.Н. Богумил. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 352 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://new.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5a7dba496f0086.14296455. - ISBN 978-5-16-013194-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/988949>

2. Нефедов, С. В. Преобразование измерительных сигналов : учебник / С.В. Нефёдов, А.П. Тарасенко, В.М. Чернова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2018 — 224 с. - ISBN 978-5-906923-41-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/553607>

3. Жежера, Н. И. Микропроцессорные системы автоматизации технологических процессов : учебное пособие / Н. И. Жежера. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 240 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-9729-0517-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1167765>

б) дополнительная литература:

1. Системы счисления и представление чисел в ЭВМ [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Шаманов А.П., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, 2017. - 52 с.: ISBN 978-5-9765-3275-5 - Режим доступа: <http://znaniium.com/bookread2.php?book=959318>

2. Система защиты информации от несанкционированного доступа на основе программно-аппаратного комплекса "SecretNet 5.0" [Электронный ресурс]/ Помешкин А.А., Коротких И.В. - Новосиб.:НГТУ, 2012. - 47 с.: ISBN 978-5-7782-1990-8 - Режим доступа: <http://http://znaniium.com/bookread2.php?book=556699>

3. Асмолов Г.И., Рожков В.М., Соколов В.Г. Виды информации и датчики в системах транспортной телематики: Учебное пособие/ МАДИ. — М., 2008.- 74с.<http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel10E049.pdf>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

[https://proteh.org/articles/09042015-транспортная телематика и спутниковый мониторинг](https://proteh.org/articles/09042015-транспортная-телематика-и-спутниковый-мониторинг)

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

2.	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, интерактивная доска ActivBoard 378E100) Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт. Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно

проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).

3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к

промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ОСНОВЫ БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 4

1. Введение. Принципы построения систем радиосвязи. Основные современные технологии беспроводной связи.
2. Технологии RFID и DSRC. Технологии спутниковой связи. Технология GSM.
3. Навигационные системы ГЛОНАСС и GPS. Технологии Wi-Fi и WiMAX. Транковая связь. NFC.
4. Элементы теории антенных устройств Распространение радиоволн. Многолучевой приём. Проблемы организации мобильной связи.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Практические занятия: 4 ч.
3. Самостоятельная работа: 58.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, основы инженерного творчества, экотранспорт, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, инженерная графика, введение в специальность.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы научных исследований, графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, основы автомобильного спорта, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, лицензирование и сертификация, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, информационные технологии, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий

автомобильного транспорта, транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, преддипломная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 4		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	-	-	68	9.75	58.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	50	-	-	50	0.75	49.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	10	62
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 4							
1.	Введение. Принципы построения систем радиосвязи. Основные современные технологии беспроводной связи.	1	-	-	11.25	12.25	УК-1, ПК-1, ПК-2
2.	Технологии RFID и DSRC. Технологии спутниковой связи. Технология GSM.	-	-	2	14	16	УК-1, ПК-1, ПК-2
3.	Навигационные системы ГЛОНАСС и GPS. Технологии Wi-Fi и WiMAX. Транковая связь. NFC.	1	-	2	21	24	УК-1, ПК-1, ПК-2
4.	Элементы теории антенных устройств Распространение радиоволн. Многолучевой приём. Проблемы организации мобильной связи.	2	-	-	12	14	УК-1, ПК-1, ПК-2
Всего часов:		4	-	4	58.25	66.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Принципы построения систем радиосвязи. Основные современные технологии беспроводной связи.

1.1. История развития радиотехники, как научной дисциплины, сетей и систем радиосвязи. Тенденции развития современных беспроводных коммуникативных технологий. Обзор литературы по курсу. Общие принципы построения систем радиосвязи и их место в сетях связи РФ, архитектура сетей, системы фиксированной и подвижной радиосвязи. Регламент радиосвязи РФ, федеральные, региональные и международные стандарты на аналоговые и цифровые системы радиосвязи.

1.2. Основные принципы и физические основы современных технологий беспроводной связи. Основные технологии современной мобильной беспроводной связи. Технология Bluetooth. Принцип действия технологии. Частотный диапазон и применимости технологии в странах различных регионов. Структурная схема и принцип работы устройства. Методы расширения спектра в технологии Bluetooth.

2. Технологии RFID и DSRC. Технологии спутниковой связи. Технология GSM.

2.1. Назначение, принципы организации технологии. Основные характеристики. Структурная схема и принцип работы устройства. Конструкция устройств RFID. Классификация устройств RFID. Назначение, принципы организации технологии. Основные характеристики

2.2. Назначение спутниковой связи. Принципы организации связи. Структурная схема и принцип работы системы. Основные характеристики. Технология сотовой связи GSM. Назначение, принципы организации. Структурная схема и принцип работы устройства. Основные характеристики.

3. Навигационные системы ГЛОНАСС и GPS. Технологии Wi-Fi и WiMAX. Транковая связь. NFC.

3.1. Навигационные системы ГЛОНАСС и GPS. Назначение, принципы организации. Структурная схема, состав и принцип работы системы. Основные характеристики. Навигационная система GPS. Назначение, принципы организации. Структурная схема, состав и принцип работы системы. Основные характеристики

3.2. Технология Wi-Fi. Назначение, принципы организации, основные протоколы и характеристики. Технология WiMAX. Назначение, принципы организации. Основные протоколы и характеристики.

3.3. Транковая связь. Назначение, принципы организации связи. Основные характеристики транковой связи. Структурная схема, состав и принцип работы системы. Технология NFC. Назначение, принципы организации связи. Основные характеристики и отличия от других видов ближней связи.

4. Элементы теории антенных устройств Распространение радиоволн. Многолучевой приём. Проблемы организации мобильной связи.

4.1. Излучающие системы. Антенна и её основные характеристики. Симметричные вибраторы (диполи). Влияние земли на излучение антенн. Несимметричные вибраторы. Диаграммы направленности антенн. Понятие диаграммы направленности антенн. Диапазоны излучаемых частот. Влияние поверхности земли на диаграмму направленности антенны.

4.2. Общие закономерности распространения радиоволн в атмосфере Земли. Свойства атмосферы и земной поверхности на распространение радиоволн различной длины. Проблемы организации мобильной связи. Многолучевой приём. Основные отличия мобильной связи от радиообмена в стационарных условиях. Причины возникновения явления многолучевого приёма. Методы компенсации отрицательного влияния многолучевого приёма на качество радиосвязи.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1.	2	Технологии RFID и DSRC. Технологии спутниковой связи. Технология GSM	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	3	Навигационные системы ГЛОНАСС и GPS. Технологии Wi-Fi и WiMAX. Транковая связь. NFC.	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

Задание. Построить (начертить) схему станционной радиосвязи на несущую частоту $f = 150$ МГц (один круг), перечислить состав абонентов радиосети. Определить вызывные тональные частоты (указать на схеме). Установить необходимую дальность связи РС-РВ для технологической радиосвязи на железнодорожной станции по следующим вариантам:

Вариант (последняя цифра шифра) Технологическая сеть

1. Горочная связь
2. Маневровая связь
3. Радиосвязь пункта технического осмотра (ПТО)
4. Радиосвязь пункта коммерческого осмотра (ПКО)
5. Радиосвязь объединенной технической конторы (ОТК)
6. Радиосвязь вооруженной охраны (ВОХР)
7. Радиосвязь механиков СЦБ и связи (ШЧ)
8. Радиосвязь поездного диспетчера (ДНЦ)
9. Радиосвязь энергодиспетчера (ЭДЦ)
10. Радиосвязь локомотивного диспетчера (ЛНЦ)

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Понятие модели, цели моделирования беспроводных сетей, примеры моделей.
2. Формулы расчета показателей производительности сети IEEE 802.11 с идеальным каналом при известной вероятности передачи (базовый метод доступа и механизм RTS/CTS). Учет вида распределения длин пакетов.

3. Оценка вероятности передачи станции в сети IEEE 802.11 с помощью цепи Маркова (модель Бьянки) и распределения числа попыток.
4. Оценка производительности локальных беспроводных сетей с протоколом IEEE 802.11 в условиях помех.
5. Оценка вероятностей коллизий для разных категорий доступа в сетях IEEE 802.11 с дифференцированным качеством обслуживания.
6. Расчет показателей производительности при известных вероятностях коллизий в сетях IEEE802.11 с дифференцированным качеством обслуживания.
7. Модели сети IEEE 802.11 с централизованным управлением: режим PCF.
8. Аналитическое моделирование процесса переключения сигнально-кодowych конструкций (СКК) при передаче в беспроводной сети. Оценка стационарных вероятностей передачи на каждой СКК.
9. Аналитическое моделирование процесса переключения сигнально-кодowych конструкций (СКК) при передаче в беспроводной сети. Оценка и пропускной способности сети при известных стационарных вероятностях передачи на каждой СКК.
10. Оценка производительности сетей Wi-Fi при использовании механизмов энергосбережения.
11. Оценка производительности сетей Wi-Fi при одновременном начале передачи одиночных пакетов.
12. Модель присоединения множества станций к сети Wi-Fi.
13. Протокольная модель интерференции прямых соединений в сети 802.11. Случай: А передает В, С передает D; все в зоне устойчивого приема друг друга, кроме А и D, которые в зоне интерференции друг друга.
14. Протокольная модель интерференции прямых соединений в сети 802.11. Случай: А передает В, С передает D; все в зоне устойчивого приема друг друга, кроме А и D, которые не слышат друг друга.
15. Протокольная модель интерференции прямых соединений в сети 802.11. Случай: А передает В, С передает D; А и D не слышат друг друга, А и С и В и D в зоне интерференции друг друга; В и С в зоне устойчивого приема друг друга.
16. Протокольная модель интерференции прямых соединений в сети 802.11. Случай: А передает В, С передает D; А и D не слышат друг друга, А и С не слышат друг друга, В и D не слышат друг друга, В и С в зоне устойчивого приема друг друга.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ПК-1	Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен

Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет

Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промез. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.06 Введение в специальность	+						зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.В.13 Триботехника				+			зачет

Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					+	+	зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии					+		зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет

Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц						+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывать стратегию действий для	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов

	построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий.	решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Проводить осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Проводить осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Проводить осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Проводить осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и

	эксплуатации, обслуживания и ремонта.	ремонта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ремонта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки достижения индикаторов

ЗАДАНИЕ №1

1.Определить граничные частоты многоканального сигнала для заданного N при ЧРК, нарисовать линейный спектр сигнала и рассчитать среднюю мощность многоканального сигнала.

2.Из таблицы параметров аналоговой радиорелейной аппаратуры выбрать аппаратуру, подходящую по числу передаваемых каналов.

3.Рассчитать полосу частот, занимаемую частотномодулированным сигналом и ширину полосы частот ВЧ тракта.

4.По заданной протяженности интервала и высотам подвеса антенн рассчитать уровень сигнала на входе приемника $R_{пр}$ 0.

5.Рассчитать мощность тепловых шумов на выходе телефонного канала.

6.Определить минимально допустимый множитель ослабления и соответствующий ему уровень сигнала на входе приемника.

ЗАДАНИЕ 2

1.Выбрать диапазон рабочих частот и тип оборудования цифровой РРЛ.

2.Выбрать диаметры антенн и рассчитать их коэффициенты усиления

3.Определить ослабление сигнала в свободном пространстве.

4.Определить потери радиосигнала в газах атмосферы.

5.Рассчитать уровень сигнала на входе приемника без замираний.

6.Определить запас на замирания.

7.Построить диаграмму уровней на интервале ЦРРЛ.

ЗАДАНИЕ №3

1. Определить географические координаты точки, в которой будет приниматься сигнал со спутника.
2. Выбрать телекоммуникационный спутник, расположенный на геостационарной орбите.
3. Рассчитать азимут и угол места для юстировки наземной приемной антенны.

ЗАДАНИЕ №4

1. Для заданного варианта системы спутникового телевидения определить:
 - полосу пропускания абонентского приемного устройства,
 - требуемое отношение сигнал/шум на входе абонентского приемника,
 - затухание сигнала в свободном пространстве,
 - коэффициенты усиления спутниковой передающей антенны и абонентской антенны.
2. По найденным параметрам рассчитать необходимую мощность спутникового передатчика.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Демидов, Л. Н. Основы эксплуатации компьютерных сетей : учебник / Л. Н. Демидов. — Москва : Прометей, 2019. — 798 с. — ISBN 978-5-907100-01-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121495>

2. Артюшенко, В. В. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие / В. В. Артюшенко, А. В. Никулин. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 72 с. - ISBN 978-5-7782-4104-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866903>

3. Гуриков, С. Р. Интернет-технологии : учебное пособие / С. Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 184 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-448-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/995496>

б) дополнительная литература:

1. Беспроводные технологии на автомобильном транспорте. Глобальная навигация и определение местоположения транспортных средств : учебное пособие / В. М. Власов, Б. Я. Мактас, В. Н. Богумил, И. В. Конин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 184 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012733-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048553>

2. Солоневич, А. В. Компьютерные сети : учебник / А. В. Солоневич. — Минск : РИПО, 2021. — 208 с. — ISBN 978-985-7253-43-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/194950>

3. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учебник / под ред. А.П. Карпенко. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 329 с., [16] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/8526. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=962578>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

2.	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, интерактивная доска ActivBoard 378E100) Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт. Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно

проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).

3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ГРАФИЧЕСКИЕ РЕДАКТОРЫ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 6

1. Основные сведения о применении графических редакторов для автоматизации проектирования
2. Подходы и методы проектирования в графических редакторах САПР

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Лабораторные работы: 4 ч.
3. Самостоятельная работа: 58.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, инженерная графика, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, информационные технологии, введение в специальность, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, триботехника.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 6		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	-	-	68	9.75	58.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	4	-	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	50	-	-	50	0.75	49.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	10	62
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 6							
1.	Основные сведения о применении графических редакторов для автоматизации проектирования	1	1	-	18.25	20.25	УК-1, ПК-1, ПК-2
2.	Подходы и методы проектирования в графических редакторах САПР	3	3	-	40	46	УК-1, ПК-1, ПК-2
Всего часов:		4	4	-	58.25	66.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Основные сведения о применении графических редакторов для автоматизации проектирования

Основные сведения о применении графических редакторов для автоматизации проектирования

Определение процесса проектирования с разных точек зрения (информационной, принятие решений, теории управления). Различия между традиционными автоматизированным проектированием.

Аспекты проектирования (функциональный, конструкторский, технологический). Составные части процесса проектирования(стадии, этапы, проектные процедуры, операции). Моделирование процесса проектирования. Цель и предмет автоматизации проектирования. Проектирование как объект автоматизации. Роль и место проектировщиков автоматизированном проектировании.

Определение САПР. Классификация САПР. Состав и структура САПР. Проектирующая и обеспечивающая части САПР. Ведущая роль предпроектных исследований и прогнозирование в автоматизированном проектировании.

2. Подходы и методы проектирования в графических редакторах САПР

Подходы и методы проектирования в графических редакторах САПР. Блочный иерархический подход. Нисходящее и восходящее проектирование.

Задачи анализа и синтеза в процессе проектирования. Оптимальное проектирование

Информационное обеспечение САПР. Виды информации в САПР, их состав и содержание. Модели представления данных. Базы и банки данных. Системы управления базами данных СУБД в САПР. Банки знаний в САПР

Общесистемное и прикладное (специальное) обеспечение. Операционные системы, используемые в САПР(управляющие и обрабатывающие программы). Основы автоматизированного проектирования в системах КОМПАС-3D и AutoCaD. Твёрдотельное моделирование объектов машиностроения. Генерация ортогональных проекций, построение сечений и разрезов. Создание спецификаций.

Техническое обеспечение САПР. Основные технические характеристики ЭВМ, используемых в подсистемах САПР различного уровня. Периферийные устройства комплекса технических средств САПР. Специальные компьютерные технологии моделирования в графическом редакторе

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Элементы автоматизированного конструирования при графическом изображении деталей	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2	Выполнение и редактирование сборочных чертежей и схем в графическом редакторе	1	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	2	Создание чертежа и аксонометрической проекций детали в графическом редакторе (без использования трехмерной модели и ассоциативных видов	2	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

Задание №1 «Создание графических объектов AutoCAD».

В пространстве модели системы AutoCAD выполнить фрагменты чертежа одноэтажного производственного здания на листе формата А3:

- 1) Контур листа, рамку и основную надпись.
 - 2) Сетку разбивочных осей в плане, осевые размеры, обозначения осей. Масштаб линейных размеров – 1:500.
 - 3) На сетку разбивочных осей нанести план колонн на отметке 0,000 м, обозначение продольного и поперечного разрезов.
 - 4) Поперечный и продольный разрезы здания с изображением линии нулевой отметки, колонн, стропильных конструкций, вертикальных связей по колоннам, отметок уровней. Масштаб линейных размеров – 1:500.
- Фрагменты чертежа, перечисленные в пунктах (1), (2), (3, 4), выполнить в трёх слоях. Сохранить файл для защиты задания и дальнейшей работы в формате «Фамилия1.DWG» (в имени файла указывается фамилия студента и порядковый номер задания).

Исходные данные к заданию по теме №1:

- количество пролётов и их величина;
- длина здания, шаг колонн;
- отметка низа стропильных ферм;
- тип стропильных ферм;
- параметры слоёв системы AutoCAD.

Задание № 2 «Методы редактирования графических объектов AutoCAD» .

Средствами операционной системы создать копию файла «Фамилия1.DWG» с именем «Фамилия2.DWG». Дальнейшая работа производится в файле «Фамилия2.DWG».

Откорректировать чертёж путём изменения величины одного из пролётов и отметки низа стропильных ферм.

Исходные данные к заданию

- обозначение пролёта и его новая величина;
- новая отметка низа стропильных ферм.

Задание № 3 «Элементы оформления чертежей в AutoCAD»

1) Средствами операционной системы создать копию файла «Фамилия1.DWG» с именем «Фамилия3.DWG». Дальнейшая работа производится в файле «Фамилия3.DWG».

2) Нанести на фрагменты чертежа марки конструкций (колонн, стропильных ферм, прогонов, связей) в виде выносок.

3) Нанести в виде однострочного текста заголовки фрагментов чертежа: «План на отметке 0,000», «Разрез 1-1», «Разрез 2-2». Выровнять заголовки по центру фрагмента, на заданном расстоянии от фрагмента.

4) Создать спецификацию «Ведомость элементов». Заполнить спецификацию (марка конструкции, обозначение, наименование, количество, масса одной конструкции и общая). Произвести автоматический подсчёт суммарной массы конструкций.

5) Добавить в чертёж в виде многострочного текста примечания (либо с помощью встроенного редактора, либо путём экспорта внешнего файла).

Исходные данные к заданию по теме №3: информация для заполнения спецификации.

Задание № 4 «Создание и использование блоков в AutoCAD»

1) Средствами операционной системы создать копию файла «Фамилия3.DWG» с именем «Фамилия4.DWG». Дальнейшая работа производится в файле «Фамилия4.DWG».

2) Преобразовать в блок графические элементы поперечного разреза, с заголовком, размерами, отметками уровня и маркировкой конструкций.

3) Добавить в блок функцию динамического изменения положения по высоте стропильных ферм и отметки низа стропильных ферм. Проверить работоспособность блока.

4) Добавить в блок допустимый набор значений для положения и отметок низа стропильных ферм. Проверить работоспособность блока.

Исходные данные к заданию по теме №4:

•допустимый набор отметок низа стропильных ферм.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1 Назовите виды компьютерной графики.

2 Дайте общую характеристику каждому из них.

3 Расскажите кратко о возможностях текстовых редакторов и их назначении.

4 Какие графические редакторы вам известны?

5 Расскажите кратко о возможностях некоторых графических редакторов и их назначении.

6 Для чего предназначена 3D графика и какие соответствующие программы вы знаете?

7 Дайте определение растровому изображению.

8 Перечислите основные параметры/характеристики растрового изображения.

9 Назовите достоинства и недостатки растровой графики.

10 Дайте определение векторному изображению.

11 Перечислите основные элементы векторного изображения.

12 Назовите достоинства и недостатки векторной графики.

13 Перечислите средства создания/получения растровых и векторных изображений.

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ПК-1	Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен

Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет

Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.06 Введение в специальность	+						зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет

Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.В.13 Триботехника				+			зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					+	+	зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии					+		зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет

Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц						+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: способов систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций; способов выработки стратегии действий для	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: способов систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций; способов выработки стратегии действий для построения алгоритмов	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: способов систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций; способов выработки стратегии действий для построения алгоритмов	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: способов систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций; способов выработки стратегии действий для построения алгоритмов

	построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий.	решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: проведения осмотра устройств для выявления нарушений нормальной работы.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: проведения осмотра устройств для выявления нарушений нормальной работы. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: проведения осмотра устройств для выявления нарушений нормальной работы, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: проведения осмотра устройств для выявления нарушений нормальной работы, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: способностей по изучению данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: способностей по изучению данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: способностей по изучению данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: способностей по изучению данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической

	процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта.	эксплуатации, обслуживания и ремонта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	эксплуатации, обслуживания и ремонта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	эксплуатации, обслуживания и ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки достижения индикаторов

1. Процесс проектирования с разных точек зрения. Различие между традиционным и автоматизированным проектированием наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.

2. Аспекты проектирования. Составные части процесса проектирования наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.

3. Проектирование как объект автоматизации.

4. Модель процесса проектирования наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.

5. Ведущая роль предпроектных исследований и прогнозирования в автоматизированном проектировании наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, с помощью графических редакторов.

6. Проектирование наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, как объект автоматизации.

7. Классификация графических редакторов используемых для автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.

8. Состав и структура графических редакторов используемых для автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.

9. Примеры подсистем проектирующей части. Их назначение.

10. Подсистемы обеспечивающей части. Их назначение.

11. Пользовательский интерфейс графического редактора КОМПАС-3D.

12. Возможности твердотельного моделирования при автоматизации проектирования наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.

13. Способы создания твердых тел в графическом редакторе КОМПАС-3D.

14. Базовые тела системы твердотельного моделирования.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Борисенко, И. Г. Инженерная и компьютерная графика. Геометрическое и проекционное черчение : учебное пособие / И. Г. Борисенко. - 6-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 234 с. - ISBN 978-5-7638-4345-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819610>

2. Иванов, В.Э. Разработка АСУТП в среде WinCC : учеб. пособие / В.Э. Иванов, Ен Ун Чье. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 232 с. - ISBN 978-5-9729-0326-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048723>

3. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Колесниченко Н.М., Черняева Н.Н. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2018. - 236 с.: ISBN 978-5-9729-0199-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989265>

б) дополнительная литература:

1. Пушкарева, Т. П. Компьютерный дизайн : учебное пособие / Т. П. Пушкарева, С. А. Титова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 192 с. - ISBN 978-5-7638-4194-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819273>

2. Кириллова, Т. И. Компьютерная графика AutoCAD 2013, 2014: Учебное пособие / Кириллова Т.И., Поротникова С.А., - 2-е изд., стер. - Москва :Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 124 с. ISBN 978-5-9765-3125-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/947689>

3. Башкатов, А. М. Моделирование в OpenSCAD: на примерах : учебное пособие / А. М. Башкатов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 333 с., [7] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013011-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/959073>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:
- <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;
- <http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
- <https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
- <http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
- <http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
- <https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
- <http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
- <http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
- <http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
- <http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
- <http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
- <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
- <http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;
- <http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.
2. Электронные справочно-информационные системы:
- <http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
- <https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
- <http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
- <http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
- <http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
- <http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
- Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
- <http://www.yandex.ru>.
3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
- <http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
- <http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, интерактивная доска ActivBoard 378E100) Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт.	договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL);

		Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный

материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства УК-6.2. Демонстрирует готовность использовать принципы образования в течение всей жизни для реализации собственных потребностей
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 1

1. Особенности системы обучения в высшей технической школе
2. Общая характеристика автомобильного транспорта
3. Классификация подвижного состава автомобильного транспорта и грузов
4. Основные конструктивные особенности автомобилей различных классов.

Механика движения автомобиля

5. Характеристика автомобильного парка России. Особенности эксплуатации и проблемы, связанные с его ростом

6. Предприятия автомобильного транспорта

7. Автомобиль и окружающая среда

8. Общая характеристика инфраструктуры автомобильно-дорожного комплекса

9. Общая характеристика законодательных актов и нормативных документов на автомобильном транспорте
10. Научно-техническое и кадровое обеспечение автотранспортного комплекса

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Практические занятия: 4 ч.
3. Самостоятельная работа: 58.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: управление персоналом автотранспортного предприятия, организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, этика и психология делового общения, информационные технологии, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, управление техническими системами, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, триботехника, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, графические редакторы, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, преддипломная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства УК-6.2. Демонстрирует готовность использовать принципы образования в течение всей жизни для реализации собственных потребностей
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 1		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	-	-	68	9.75	58.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	50	-	-	50	0.75	49.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	10	62
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 1							
1.	Особенности системы обучения в высшей технической школе	1	-	-	4.25	5.25	УК-6, ПК-2
2.	Общая характеристика автомобильного транспорта	1	-	-	4	5	УК-6, ПК-2
3.	Классификация подвижного состава автомобильного транспорта и грузов	1	-	-	10	11	УК-6, ПК-2
4.	Основные конструктивные особенности автомобилей различных классов. Механика движения автомобиля	-	-	-	4	4	УК-6, ПК-2
5.	Характеристика автомобильного парка России. Особенности эксплуатации и проблемы, связанные с его ростом	1	-	-	8	9	УК-6, ПК-2
6.	Предприятия автомобильного транспорта	-	-	-	6	6	УК-6, ПК-2
7.	Автомобиль и окружающая среда	-	-	-	6	6	УК-6, ПК-2
8.	Общая характеристика инфраструктуры автомобильно-дорожного комплекса	-	-	-	6	6	УК-6, ПК-2
9.	Общая характеристика законодательных актов и нормативных документов на автомобильном транспорте	-	-	4	4	8	УК-6, ПК-2
10.	Научно-техническое и кадровое обеспечение автотранспортного комплекса	-	-	-	6	6	УК-6, ПК-2
Всего часов:		4	-	4	58.25	66.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Особенности системы обучения в высшей технической школе

1.1 Система обучения и качественные характеристики высшей школы России.

1.2 Многоуровневая система подготовки в технических вузах, направления и специальности (на примере МАДИ). Головной ВУЗ и его филиалы, характеристика Бронницкого филиала МАДИ, изучаемые дисциплины.

1.3 Особенности обучения в российских вузах и информационное обеспечение учебного процесса.

1.4 Основные зарубежные системы образования и Болонский процесс.

1.5 Цели и задачи дисциплины «Введение в специальность».

2. Общая характеристика автомобильного транспорта

2.1 Единая транспортная сеть. Виды транспорта.

2.2 Значение различных видов транспорта в единой транспортной сети.

2.3 Структура автомобильного транспорта. Функциональная классификация автомобильного подвижного состава. Основные типы специализированного подвижного состава и его количество (в процентах) в грузовом парке страны. Преимущества и недостатки специализированного подвижного состава.

2.4 История развития автомобильного производства в России. Характеристика современной автомобильной промышленности России и её роль в структуре национальной экономики. Уровень автомобилизации в России. Численность автопарка в Москве и в Московской области. Общая численность автопарка в России.

2.5 Основные автомобильные предприятия России (автосборочные, автобусные, производители двигателей, агрегатные, предприятия электрооборудования). Мировое производство автомобилей. Пять лидирующих стран по выпуску автомобильной продукции. Место России и стран СНГ в мировом производстве автомобилей. Научно-исследовательские организации автомобильной промышленности.

2.6 Автомобильный транспорт: основные технико-эксплуатационные особенности и достоинства, относительные недостатки, проблемы и тенденции развития.

3. Классификация подвижного состава автомобильного транспорта и грузов

3.1 Классификация отечественных автотранспортных средств в соответствии с отраслевой нормалью ОН 025 270-66 «Классификация и система обозначения автомобильного подвижного состава, а также его агрегатов и узлов, выпускаемых специализированными предприятиями».

3.2 Классификация автотранспортных средств, принятая Комитетом по внутреннему транспорту Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН).

3.3 Транспортная классификация грузов. Деление грузов по степени опасности. Классы опасных грузов. Система информации об опасности при перевозке опасных грузов. Система обучения водителей для транспортировки опасных грузов. Перечень документов, необходимых для перевозки опасных грузов. Санкции за нарушения транспортировки опасных грузов.

4. Основные конструктивные особенности автомобилей различных классов.

Механика движения автомобиля

4.1 Элементы конструкции автомобиля. Причины и направления совершенствования конструкции автомобиля.

4.2 Назначение двигателя на автомобиле. Классификация двигателей: по типам, по рабочему процессу, по способу воспламенения топлива, по роду применяемого топлива, по способу смесеобразования, по способу охлаждения, по числу цилиндров.

4.3 Краткая история создания автомобильных двигателей. Причины замены карбюраторных двигателей на двигатели с впрыском топлива.

4.4 Основные конструктивные параметры поршневых двигателей внутреннего сгорания (диаметр цилиндра, ход поршня, отношение радиуса кривошипа к длине шатуна, рабочий объем цилиндра, литраж двигателя, степень сжатия).

4.5 Преимущества и недостатки поршневых двигателей внутреннего сгорания. Причины расширения применения дизельных двигателей.

4.6 Определение термина «двигатель». Основные типы двигателей и их характеристика.

4.7 Механика движения автомобиля.

5. Характеристика автомобильного парка России. Особенности эксплуатации и проблемы, связанные с его ростом

5.1 Размер и структура автомобильного парка в зависимости от типов автотранспортных средств, марок автотранспортных средств и стран производителей.

5.2 Использование на автомобильном транспорте альтернативных источников энергии: газообразное топливо, биотопливо, деметиловый эфир, водород, электроэнергия. Принцип работы топливного элемента.

6. Предприятия автомобильного транспорта

6.1 Классификация и характеристика предприятий автомобильного транспорта: автотранспортные, автообслуживающие, авторемонтные.

6.2 Производственно-техническая база автотранспортных предприятий и формы её развития.

6.3 Система технического обслуживания и ремонта автомобилей, принятая на автотранспорте. Виды и методы ремонта. Ремонт автомобилей за рубежом.

7. Автомобиль и окружающая среда

7.1 Воздействие предприятий автотранспортного комплекса на окружающую среду.

7.2 Потребление автомобильным транспортом природных ресурсов и влияние автотранспортных средств на окружающую среду: потребление двигателями кислорода воздуха; загрязнение атмосферы; шумовое воздействие; загрязнение водного бассейна и почвы; производственные отходы.

7.3 Экологический паспорт предприятия по ГОСТ Р 17.0.0.06-2000 «Охрана природы. Экологический паспорт природопользователя. Основные положения. Типовые формы».

7.4 Дорожно-транспортные происшествия (ДТП): виды ДТП и их распределение от общего числа ДТП; причины ДТП по вине водителя, по вине пешеходов, по вине пассажиров.

7.5 Понятие об активной, пассивной, послеаварийной и экологической безопасности автомобиля.

8. Общая характеристика инфраструктуры автомобильно-дорожного комплекса

8.1 Состояние и перспективы развития инфраструктуры автомобильного транспорта.

8.2 Классификация и геометрические элементы автомобильных дорог.

8.3 Мосты и тоннели.

8.4 Автозаправочные станции и комплексы.

9. Общая характеристика законодательных актов и нормативных документов на автомобильном транспорте

9.1 Федеральный закон РФ от 08.11.2007 г. № 259-ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» (в ред. от 03.07.2016 г. № 258-ФЗ).

9.2 Федеральный закон РФ от 10.12.1995 г. № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения» (в ред. от 26.07.2017 г. № 204-ФЗ).

9.3 Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта (Р 3112 199-0240-84), утв. Министерством автомобильного транспорта РСФСР 20.09.1984 г. (документом, уточняющим данное положение является ОНТП 01-91 РД 3107938-0176-91 «Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта»).

9.4 Федеральный закон РФ от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (в ред. от 29.07.2017 г. № 216-ФЗ).

9.5 Федеральный закон РФ от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ред. от 31.12.2017 г.).

10. Научно-техническое и кадровое обеспечение автотранспортного комплекса

10.1 Требования Европейской Федерации Национальных Ассоциаций Инженеров (FEANI) к инженеру 21 века.

10.2 Требования ЮНЕСКО к инженеру 21 века.

10.3 Приоритетные направления научных исследований по развитию автомобильного транспорта.

10.4 Основные требования к выпускнику МАДИ в области специальных дисциплин

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	9	Основные положения Федерального закона РФ от 08.11.2007 г. № 259-ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта»	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	9	Основные положения «Правил перевозки пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом», утв. постановлением	1	Устный и/или письменный опрос

		Правительства РФ от 14.02.2009 г. № 112		
3.	9	Основные положения «Правил перевозки грузов автомобильным транспортом» утв. постановлением Правительства РФ от 15.04.2011 г. № 272	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
4.	9	Основные положения «Правил организованной перевозки группы детей автобусами», утв. постановлением Правительства РФ от 17.12.2013 г. № 1177	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

- 1 Многоуровневая система высшего образования в РФ на примере МАДИ?
- 2 Цели и задачи дисциплины «Введение в специальность»?
- 3 Требования к текстовой части квалификационной работы студентов?
- 4 Основные виды транспорта в единой транспортной сети России?
- 5 Структура автомобильного транспорта?
- 6 Функциональная классификация автомобильного подвижного состава?
- 7 Назначение специализированного и специального подвижного состава?
- 8 Основные типы специализированного подвижного состава и его количество (в процентах) в грузовом парке страны. Основные преимущества и недостатки специализированного подвижного состава?
- 9 История развития автомобильного производства в России (СССР)?
- 10 Характеристика современной автомобильной промышленности России и ее роль в структуре национальной экономики?
- 11 Уровень автомобилизации в России. Численность автопарка в г. Москве и Московской области. Общая численность автопарка в России?
- 12 Основные автомобильные предприятия России (автосборочные, автобусные, производители двигателей, агрегатные, предприятия электрооборудования)?

- 13 Мировое производство автомобилей. Пять лидирующих стран по выпуску автомобильной продукции. Место России и стран СНГ в мировом производстве автомобилей?
- 14 Научно-исследовательские организации автомобильной промышленности?
- 15 Автомобильный транспорт: основные технико-эксплуатационные особенности достоинства, относительные недостатки, проблемы и тенденции развития?
- 16 Классификация отечественных автотранспортных средств в соответствии с отраслевой нормалью ОН 025 270-66?
- 17 Классификация автотранспортных средств, принятая Правилами ЕЭК ООН?
- 18 Транспортная классификация грузов?
- 19 Деление грузов по степени опасности (4 группы). Классы опасных грузов
- 20 Классификация опасных грузов по ДОПОГ?
- 21 Что включает система информации об опасности при перевозке опасных грузов?
- 22 Система обучения водителей при транспортировке опасных грузов?
- 23 Перечень документов, необходимых для перевозки опасных грузов?
- 24 Санкции за нарушения транспортировки опасных грузов?
- 25 Элементы конструкции автомобиля. Причины и направления совершенствования конструкции автомобиля?
- 26 Назначение двигателя на автомобиле. Классификация двигателей: по типам, по рабочему процессу, по способу воспламенения топлива, по роду применяемого топлива, по способу смесеобразования, по способу охлаждения, по числу цилиндров?
- 27 Краткая история создания автомобильных двигателей. Причины замены карбюраторных двигателей на двигатели с впрыском топлива?
- 28 Основные конструктивные параметры поршневых двигателей внутреннего сгорания (диаметр цилиндра, ход поршня, отношение радиуса кривошипа к длине шатуна, рабочий объем цилиндра, литраж двигателя, степень сжатия)?
- 29 Преимущества и недостатки поршневых двигателей внутреннего сгорания. Причины расширения применения дизельных двигателей?
- 30 Определение термина «двигатель». Основные типы двигателей и их характеристика?
- 31 Силы, действующие на автомобиль при движении?
- 32 Формула силы тяги на ведущих колесах. Условия движения автомобиля ($R_k < R_{сц}$). Уравнение тягового баланса?
- 33 Структура автомобильного парка РФ в зависимости от типов автотранспортных средств, марок автотранспортных средств и стран производителей?
- 34 Виды газообразного топлива, используемого для автомобильных двигателей. Преимущества и недостатки газообразного топлива?
- 35 Перспективы применения биотоплив (биоэтанола, биодизеля). Преимущества и недостатки биотоплив?
- 36 Водород, как перспективное топливо. Принцип работы топливного элемента. Нерешенные проблемы?
- 37 Электромобили. Основные достоинства и преимущества. Проблемы?
- 38 Классификация и характеристика предприятий автомобильного транспорта?
- 39 Производственно-техническая база автотранспортных предприятий и формы её развития?
- 40 Определение термина «эксплуатация автомобиля». Система технического обслуживания и ремонта автомобилей, принятая на автотранспорте?
- 41 Виды технического обслуживания автомобильной техники. Периодичность ТО-1 и ТО-2 для грузовых автомобилей?
- 42 Виды и методы ремонта автомобильной техники. Ремонт автомобилей за рубежом?

43 Воздействие предприятий автотранспортного комплекса на окружающую среду?

44 Потребление автомобильным транспортом природных ресурсов и влияние автотранспортных средств на окружающую среду: потребление двигателем кислорода воздуха; загрязнение атмосферы; шумовое воздействие; загрязнение водного бассейна и почвы; производственные отходы?

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

- 1 В каком году образован головной ВУЗ и сколько имеется филиалов?
- 2 На какие группы подразделяются изучаемые дисциплины?
- 3 Что такое дипломный проект и на кого возлагается ответственность за своевременное и качественное его выполнение?
- 4 Что относят к подвижному составу автомобильного транспорта?
- 5 Назначение специализированного подвижного состава?
- 6 Назначение специального подвижного состава?
- 7 Как обозначается автомобильный транспорт в соответствии с Правилами ЕЭК ООН?
- 8 На какие классы подразделяются грузы?
- 9 На какие группы делятся грузы по степени опасности?
- 10 Что такое опасный груз?
- 11 Классы опасных грузов по ДОПОГ?
- 12 Что включает система информации об опасности при перевозке опасных грузов?
- 13 Преимущества и недостатки специализированного подвижного состава?
- 14 Преимущества и проблемы электромобилей?
- 15 Роль автомобильного транспорта в транспортной системе РФ?
- 16 Существующие виды транспорта?
- 17 Понятие термина «эксплуатация АТ»?
- 18 Виды технического обслуживания АТ?
- 19 Нормативный пробег для грузовых автомобилей до ТО-1 и ТО-2?
- 20 Основные автомобильные заводы России?
- 21 Основные конструктивные параметры двигателя?
- 22 Что такое степень сжатия?
- 23 Что относится к альтернативным видам топлива?
- 24 Основные типы движителей?
- 25 Силы, действующие на автомобиль при движении?
- 26 Что включает конструктивная безопасность транспортных средств?
- 27 С какой силой ударяется человек, не пристегнутый ремнем безопасности, при столкновении автомобиля на скорости 50 км/ч?

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции

УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.06 Введение в специальность	+						зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.06 Введение в специальность	+						зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой

Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.В.13 Триботехника				+			зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					+	+	зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии					+		зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой

Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц						+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства УК-6.2. Демонстрирует готовность использовать принципы образования в течение всей жизни для реализации собственных потребностей	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства. Готовности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства. Готовности использовать принципы	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства. Готовности использовать принципы	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства. Готовности использовать принципы

	использовать принципы образования в течение всей жизни для реализации собственных потребностей.	образования в течение всей жизни для реализации собственных потребностей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	образования в течение всей жизни для реализации собственных потребностей, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	образования в течение всей жизни для реализации собственных потребностей, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

- 1 Экологический паспорт предприятия по ГОСТ Р17.0.0.06-2000?
- 2 Дорожно-транспортные происшествия (ДТП): виды ДТП и их распределение от общего числа ДТП; причины ДТП по вине водителя, по вине пешеходов, по вине пассажиров?
- 3 Порядок проведения служебного расследования ДТП субъектами транспортной деятельности, осуществляющими перевозки пассажиров и грузов?
- 4 Понятие об активной, пассивной, послеаварийной и экологической безопасности автомобиля?
- 5 Состояние и перспективы развития инфраструктуры автомобильного транспорта?
- 6 Классификация и геометрические элементы автомобильных дорог?
- 7 Мосты и тоннели?
- 8 Автозаправочные станции и комплексы?
- 9 Основные положения Федерального закона РФ от 08.11.2007 г. № 259-ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» (в ред. от 03.07.2016 г. № 258-ФЗ)?
- 10 Основные положения «Правил перевозки пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом», утв. постановлением Правительства РФ от 14.02.2009 г. № 112?
- 11 Основные положения «Правил перевозки грузов автомобильным транспортом» утв. постановлением Правительства РФ от 15.04.2011 г. № 272?
- 12 Основные положения «Правил организованной перевозки группы детей автобусами», утв. постановлением Правительства РФ от 17.12.2013 г. № 1177?
- 13 Требования Европейской Федерации Национальных Ассоциаций Инженеров (FEANI) к инженеру 21 века?

- 14 Требования ЮНЕСКО к инженеру 21 века?
- 15 Приоритетные направления научных исследований по развитию автомобильного транспорта?
- 16 Основные требования к выпускнику МАДИ в области специальных дисциплин?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Савич, Е. Л. Организация сервисного обслуживания легковых автомобилей : учебное пособие / Е. Л. Савич, М. М. Болбас, А. С. Сай ; под ред. Е. Л. Савича. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. — 160 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-005681-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1023173>
2. Круглик, В. М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта : учебное пособие / В.М. Круглик, Н.Г. Сычев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 260 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006953-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067787>
3. Кузьмин, Н. А. Диагностика современных автомобилей : учебное пособие / Н.А. Кузьмин, А.Д. Кустиков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 229 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1078766. - ISBN 978-5-16-016042-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1855486>

б) дополнительная литература:

1. Аманжолова, Д. А. Введение в специальность: история сервиса: Учебное пособие / Д.А. Аманжолова, В.Э. Багдасарян, В.Н. Горлов. - Москва : Альфа-М: ИНФРА-М, 2007. - 384 с. (Сервис и туризм). ISBN 978-5-98281-107-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/125510>
2. Веткасов, Н. И. Введение в специальность : учебное пособие / Н. И. Веткасов. — Ульяновск : УлГТУ, 2019. — 261 с. — ISBN 978-5-9795-1916-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165094>
3. Введение в специальность. Модуль 1: Технологии обучения в вузе : учебно-методическое пособие / С. В. Сергеева, О. А. Вагаева, Т. В. Гуськова, О. А. Воскресенко. — Пенза : ПензГТУ, 2014. — 204 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63562>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

<http://www.lscm.ru/index.php/ru/> - Журнал «Логистика и управление цепями поставок»;

https://www.akc.ru/itm/y_ekonomika-transporta-svy_azi-i-telekommunikat_siy/ - Журнал «Экономика транспорта, связи и телекоммуникаций»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 16 для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Технические средства обучения: Компьютеры (Системный блок А6-5400/ А58М-Е/ 4ГБ/ 500ГБ/ CR/ DVD±RW/ GustomStar +монитор Philips 23+клавиатура+мышь – 5 шт. Проектор Acer X1263 DLP + кабель Ноутбук ASUS X553M 3D Инструктор. Интерактивная автошкола. Проф.версия Комплект Руль+педали Logitech G27 Racing Wheel – 5 шт. Комплект "Теоретический экзамен в ГИБДД. Сетевая версия (15 шт) Программное обеспечение PTV VISSIM для моделирования транспортных потоков	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под

		Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы -12, Стулья-24 Доска меловая – 1 Шкаф - 1	тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)
2.	<i>Лаборатория технического обслуживания и ремонта, гараж</i> Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля, самостоятельной работы.	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Автомобиль ВАЗ-11173 «КАЛИНА», Автомобиль ВАЗ-2107, Автомобиль ГАЗЕЛЬ-2705 Подъемник электромеханический П-97М – 2 шт. Двигатель легкого автомобиля в сборе (2 шт.) Домкрат HobbiLyne Jack 3 t (130-410 мм) Шкаф - 3	отсутствует

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 5

1. Понятие о технических системах и их управлении Производственно-технологические и организационно-технические системы
2. Программно-целевые методы управления Инновационный подход при управлении большими системами
3. Методы принятия решений. Использование имитационного моделирования и деловых игр
4. Управление сложными системами автотранспортного комплекса Технико-экономическая оценка эффективности управления

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Лабораторные работы: 8 ч.
3. Самостоятельная работа: 90.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, инженерная графика, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, введение в специальность, триботехника.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы научных исследований, графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, лицензирование и сертификация, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, проектирование предприятий автомобильного транспорта,

транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, преддипломная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 5		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		104	-	-	104	13.75	90.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	8	-	-	8	8	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	82	-	-	82	0.75	81.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	-	108	14	94
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 5							
1.	Понятие о технических системах и их управлении Производственно-технологические и организационно-технические системы	1	1	-	20	22	УК-1, ПК-1, ПК-2
2.	Программно-целевые методы управления Инновационный подход при управлении большими системами	1	2	-	25	28	УК-1, ПК-1, ПК-2
3.	Методы принятия решений. Использование имитационного моделирования и деловых игр	1	2	-	25.25	28.25	УК-1, ПК-1, ПК-2
4.	Управление сложными системами автотранспортного комплекса Технико-экономическая оценка эффективности управления	1	3	-	20	24	УК-1, ПК-1, ПК-2
Всего часов:		4	8	-	90.25	102.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Понятие о технических системах и их управлении Производственно-технологические и организационно-технические системы

Основные свойства и характеристики больших технических систем.

Определение понятий «система», «структура системы». Транспортная система страны. Автомобильный транспорт, автотранспортное предприятие, инженерно-техническая служба- характерные примеры больших технических систем (БТС). Понятие об управлении. Составляющие и этапы процесса управления. Рациональное и оптимальное управление. Связь управления с обучаемостью системы.

2. Программно-целевые методы управления Инновационный подход при управлении большими системами

Реактивный и программно-целевой методы управления. Понятие о целях системы. Целевой показатель и нормативы. Дерево целей (ДЦ) и дерево систем (ДС) как инструменты эффективного анализа и управления производством, их взаимо-действие. Дерево целей (ДЦ)

и дерево систем (ДС) автомобильного транспорта. Классификация подсистем и факторов ДЦ и ДС. Декомпозиция целей и ее методы. Структура ДЦ и ДС технической эксплуатации автомобилей. Постановка и решение инженерных и управленческих задач с использованием механизма ДЦ и ДС.

3. Методы принятия решений. Использование имитационного моделирования и деловых игр

Понятие об этапах жизненного цикла. Жизненный цикл автомобиля и автомобильного парка. Возрастная структура парка. Изменение показателей эффективности при старении подвижного состава. Показатели качества и реализуемые показатели качества, влияние на эффективность. Возрастная структура парков. Методы ее прогнозирования и управления. Сроки службы автомобилей

4. Управление сложными системами автотранспортного комплекса Техничко-экономическая оценка эффективности управления

Понятие о научно-техническом прогрессе, тенденция на автомобильном транспорте и технической эксплуатации. Производственная функция. Связь инноваций с технологиями. Роль и требования к персоналу. Интенсивные и экстенсивные формы развития производства. Эффективность инновационных решений. Роль фактора времени.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Оценка вклада подсистем в совершенствование главной системы	1	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2	Анализ возрастной структуры автомобильных парков и мероприятий по ее улучшению	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	2	Проведение расчетов по априорному ранжированию и оценке мнений специалистов	1	Выполнение лабораторной работы и

				подготовка отчета
4.	3	Использование игровых методов при определении запасов агрегатов на складе автотранспортного предприятия	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	4	Комплексная оценка и системный анализ эффективности мероприятий инженерно-технической службы	3	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

1. Цели и задачи управления техническими системами, как и чем они обеспечиваются на промышленных предприятиях.

2. Уровни автоматизации производственных процессов, влияние степени автоматизации на безопасность производства, качество продукции и производительность установок.

3. Объекты регулирования. Свойства объектов регулирования. Свойство самовыравнивания.

4. Статические и динамические свойства объекта регулирования.

5. Статическая характеристика элемента САР.

6. Динамическая характеристика САР.

7. Постоянная времени элемента САР.

8. Время разгона САР.

9. Время запаздывания в элементах САР.

10. Экспериментальное определение свойств объектов регулирования.

11. Математическое описание элементов САР.

12. Передаточные функции элементов САР.

13. Структурные схемы САР. Преобразования структурных схем САР.

14. Структурная схема САР по задающему воздействию.

15. Структурная схема САР по возмущающему воздействию.

16. Частотные характеристики САР.
17. Построение комплексной амплитудно-частотной характеристики САР.
18. Амплитудно-частотная и фазо-частотная характеристики САР.
19. Логарифмическая амплитудно-частотная характеристика САР.
20. Что такое устойчивость САР. Критерии оценки устойчивости САР.

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ПК-1	Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая

							работа, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет

Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой

Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.06 Введение в специальность	+						зачет

Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.В.13 Триботехника				+			зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					+	+	зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии					+		зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен

Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц						+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов

	построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий.	решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Применяют методику проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Применяют методику проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Применяют методику проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Применяют методику проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Узнавать технологию производства работ по технической	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Узнавать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Узнавать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Узнавать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и

	эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	ремонту. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ремонту, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	ремонту, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1.Цели и задачи управления техническими системами, как и чем они обеспечиваются на промышленных предприятиях.

2.Уровни автоматизации производственных процессов, влияние степени автоматизации на безопасность производства, качество продукции и производительность установок.

3.Объекты регулирования. Свойства объектов регулирования. Свойство самовыравнивания.

4.Статические и динамические свойства объекта регулирования.

5.Постоянная времени элемента САР.

6.Время разгона САР.

7.Время запаздывания в элементах САР.

8.Экспериментальное определение свойств объектов регулирования.

9.Математическое описание элементов САР.

10.Передаточные функции элементов САР.

11.Структурные схемы САР. Преобразования структурных схем САР.

12.Структурная схема САР по задающему воздействию.

13.Структурная схема САР по возмущающему воздействию.

14.Частотные характеристики САР.

15.Что такое устойчивость САР.

16.Критерии оценки устойчивости САР.

17.Алгебраические критерии устойчивости САР.

18.Частотные критерии устойчивости САР.

19.Что такое качество регулирования процесса.

20.Статическая характеристика элемента САР.

21. Динамическая характеристика САР.
22. Построение комплексной амплитудно-частотной характеристики САР.
23. Амплитудно-частотная и фазо-частотная характеристики САР.
24. Логарифмическая амплитудно-частотная характеристика САР
25. Способы анализа устойчивости САР.
26. Способы анализа качества регулирования САР.
27. Методы оценки качества регулирования САР

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Смирнов, Ю. А. Управление техническими системами : учебное пособие / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-3899-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126913>

2. История направления «Управление в технических системах» : учебное пособие / Б. А. Алпатов, О. Е. Балашов, А. А. Селяев, С. А. Смирнов. — Рязань : РГРТУ, 2015. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167988>

3. Шаталов, Е. В. Управление техническими системами : учебное пособие / Е. В. Шаталов, В. А. Иванников, В. А. Зеликов. — Воронеж : ВГЛУ, 2018. — 46 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118678>

б) дополнительная литература:

1. Моделирование транспортных процессов : учебное пособие / Д. В. Лихачев, В. П. Белокуров, В. А. Зеликов, Г. А. Денисов. — Воронеж : ВГЛУ, 2018. — 105 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118681>

2. Деменков, Н. П. Управление в технических системах : учебное пособие / Н. П. Деменков, Е. А. Микрин. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2017. — 452 с. — ISBN 978-5-7038-4661-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106397>

3. Управление данными в технических системах : учебное пособие / С. А. Темербаев, В. П. Довгун, И. Г. Важенина [и др.]. — Красноярск : СФУ, 2018. — 192 с. — ISBN 978-5-

7638-3835-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117790>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета;

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России;

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом,

			распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, интерактивная доска ActivBoard 378E100) Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт. Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	Операционная система windows 10 Professional x64 договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;

3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 5

1. Введение Оборудование для уборочно-моечных работ
2. Подъемно-осмотровое оборудование Подъемно-транспортное оборудование
3. Смазочно-заправочное оборудование
4. Контрольно-диагностическое оборудование
5. Оборудование и инструмент для слесарно-монтажных и разборочно-сборочных работ
6. Шиномонтажное и шиноремонтное оборудование
7. Окрасочно-сушильное оборудование
8. Оборудование для очистных работ
9. Показатели механизации технологических процессов ТО и ТР подвижного состава в АТП
10. Метрологическое обеспечение технологического оборудования
11. Организация ТО и ремонта технологического оборудования

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.
2. Лабораторные работы: 8 ч.
3. Самостоятельная работа: 117.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: химия, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, введение в специальность, триботехника, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, технологическая (производственно-технологическая) практика 2.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: экономика предприятия, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, управление персоналом автотранспортного предприятия, организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, проектирование предприятий автомобильного транспорта, транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, графические редакторы, преддипломная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 5		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		135	8	1	135	17.5	117.5
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	8	8	1	8	8	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	109	-	-	109	0.5	108.5
Контроль, всего:		9	-	-	9	1.5	7.5
в том числе:	Экзамен	9	-	-	9	1.5	7.5
	Зачёт	0	-	-	0	-	-
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		144	8	1	144	19	125
Общая трудоемкость, З.Е.		4			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 5							
1.	Введение Оборудование для уборочно-моечных работ	1	1	-	10	12	УК-2, ПК-2
2.	Подъемно-осмотровое оборудование Подъемно-транспортное оборудование	1	2	-	10	13	УК-2, ПК-2
3.	Смазочно-заправочное оборудование	1	-	-	10	11	УК-2, ПК-2
4.	Контрольно-диагностическое оборудование	1	-	-	10	11	УК-2, ПК-2
5.	Оборудование и инструмент для слесарно-монтажных и разборочно-сборочных работ	-	-	-	13	13	УК-2, ПК-2
6.	Шиномонтажное и шиноремонтное оборудование	-	-	-	13	13	УК-2, ПК-2
7.	Окрасочно-сушильное оборудование	1	1	-	10	12	УК-2, ПК-2
8.	Оборудование для очистных работ	1	-	-	10	11	УК-2, ПК-2
9.	Показатели механизации технологических процессов ТО и ТР подвижного состава в АТП	1	2	-	10	13	УК-2, ПК-2
10.	Метрологическое обеспечение технологического оборудования	1	2	-	10	13	УК-2, ПК-2
11.	Организация ТО и ремонта технологического оборудования	-	-	-	11.5	11.5	УК-2, ПК-2
Всего часов:		8	8	-	117.5	133.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение Оборудование для уборочно-моечных работ

Назначение и задачи дисциплины. Необходимость механизации производственных процессов ТО и ТР автомобилей. Задачи, которые позволяет решить механизация производственных процессов ТО и ТР автомобилей. Место технологического оборудования в основных производственных фондах, его влияние на показатели эффективности ТЭА. Классификация технологического оборудования.

1. Оборудование для уборочно-моечных работ

Характеристика и классификация оборудования для уборочно-моечных работ. Виды рабочих и исполнительных органов, их конструкция и расчет. Основные факторы, определяющие качество мойки и расход воды при мойке автомобилей.

Расчет давления рабочей жидкости. Подбор насосов и электродвигателей. Обзор новых видов оборудования для мойки автомобилей. Пути совершенствования конструкции моечных установок

2. Подъемно-осмотровое оборудование Подъемно-транспортное оборудование

Классификация и характеристики подъемно-осмотрового оборудования. Схемы работы, характеристики. Конструктивные меры безопасности. Конструкция и расчет основных элементов оборудования. Подбор электродвигателей подъемников. Порядок расчета грузоподъемности домкрата.

Подъемно-транспортное оборудование

Классификация и характеристики подъемно-транспортного оборудования. Конструкция и расчет основных элементов оборудования.

3. Смазочно-заправочное оборудование

Классификация и характеристика смазочно-заправочного оборудования и его элементов. Конструкция и расчет рабочих органов. Расчет

трубопроводов и сосудов, работающих под давлением. Компрессорные установки. Назначение, состав, классификация, технические характеристики.

Рекомендации по выбору компрессора для автотранспортного предприятия.

4. Контрольно-диагностическое оборудование

Классификация и характеристики контрольно-диагностического оборудования. Мотортестеры. Газоанализаторы и дымомеры. Сканеры блоков управления двигателя. Оборудование для диагностирования цилиндропоршневой группы и газораспределительного механизма двигателя. Оборудование для очистки и проверки форсунок.

Стенды для диагностирования и регулировки ТНВД, для проверки и регулировки форсунок.

Углы установки колес автомобиля. Классификация стендов для регулировки углов установки колес. Конструкция, принцип действия.

Конструкция и расчет основных элементов тяговых и тормозных стендов. Выбор и расчет нагрузочных устройств тяговых стендов.

Оборудование, применяемое при инструментальном контроле автомобилей. Требуемая точность измерений.

5. Оборудование и инструмент для слесарно-монтажных и разборочно-сборочных работ

Классификация и характеристики оборудования и инструмента. Конструкции, расчет и проектирование рабочих органов и элементов оборудования

На современных АТП выполняется большой объем работ по текущему ремонту узлов и агрегатов автомобилей. Для рациональной организации ТР узлов и агрегатов автомобилей на АТП широко используется различное технологическое оборудование. Наиболее широкое применение нашли стенды для разборки, сборки и ремонта узлов и агрегатов автомобилей. Применение этих стендов на АТП позволяет значительно облегчить труд ремонтных рабочих и увеличить производительность их труда. Конструктивно все стенды состоят из одной или двух стоек, на которых в зависимости от моделей автомобилей и ремонтируемых агрегатов устанавливаются поворотные столы со сменными установочными приспособлениями. Поворотные столы обеспечивают поворот ремонтируемых агрегатов в вертикальной плоскости с фиксацией поворота. Различают стенды с ручным и электромеханическим приводом.

6. Шиномонтажное и шиноремонтное оборудование

Характеристики, конструкция шиномонтажного и шиноремонтного оборудования.

Балансировка колес, применяемое оборудование, классификация. Схема работы стационарного балансировочного стенда. Погрешности при балансировке.

В зонах ЕО, ТО-1 и ТО-2 выполняются все работы, связанные с ТО шин, а именно: проверка технического состояния шин, ободьев, замочных и бортовых колец, вентилях, золотников; замер и доведение до нормы давления воздуха в шинах и другие.

Монтаж и демонтаж шин на АТП должны выполняться в шиномонтажном отделении, а ремонт местных повреждений покрышек и камер на шиноремонтных участках, организованных на АТП, имеющих более 200 автомобилей, или в кустовых мастерских, организованных для обслуживания ряда близлежащих АТП.

7. Окрасочно-сушильное оборудование

Оборудование, применяемое при окрасочных работах. Способы нанесения лакокрасочного покрытия. Окрасочно-сушильные камеры. Схема, состав, краткая характеристика. Обеспечение экологической безопасности при проведении окрасочных работ. Тепловой расчет конвекционной сушильной камеры.

8. Оборудование для очистных работ

Характеристика и классификация оборудования для очистных работ. Очистка сточных вод. ПДК по взвешенным частицам и нефтепродуктам до и после очистки.

Методы и способы очистки воды после мойки. Схема грязеотстойника. Очистные сооружения для повторного использования воды, их классификация, характеристики, проектирование и расчет

9. Показатели механизации технологических процессов ТО и ТР подвижного состава в АТП

Методика определения показателей механизации. Оценка влияния показателей механизации на эффективность технической эксплуатации автомобилей. Положения, которые необходимо учитывать в АТП при определении оптимального уровня механизации.

Определение потребности в технологическом оборудовании

Расчет потребности в технологическом оборудовании для АТП, формирование типажа технологического оборудования; Анализ использования технологического оборудования. Табель технологического оборудования. Подбор и заказ оборудования.

10. Метрологическое обеспечение технологического оборудования

Метрологическое обеспечение технологического оборудования. Порядок и режимы контроля и аттестации. Методика метрологической поверки оборудования. Монтаж и наладка сложного оборудования.

Понятие о метрологии. Метрологическое обеспечение гаражного оборудования. Термины и определения. Точность измерений. Источники ошибок. Классификация погрешностей по характеру проявления и способу выражения. Мероприятия, проводимые при поверке средств измерения. Поверка гаражного оборудования. Назначение, сроки проведения. Условия проведения поверки.

Порядок поверки тормозного стенда. Определение погрешности измерения тормозной силы роликового тормозного стенда. Расчетная схема, порядок определения. Условия работы газоанализатора. Операции, выполняемые при поверке газоанализатора. Проверка и настройка чувствительности газоанализатора по ПГС. Схема проверки, применяемое оборудование.

11. Организация ТО и ремонта технологического оборудования

Система и организация ТО и ремонта технологического оборудования.

Расчет режимов ТО и ремонта периодичности, трудоемкости, срока службы и расхода запасных частей.

Документация и учет. Назначение и организация службы главного механика в АТП. Централизация ТО и ремонта технологического оборудования. Списание технологического оборудования.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Расчет струйных моечных установок	1	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2	Расчет основных конструктивных элементов подъемников	2	Выполнение лабораторной работы и

				подготовка отчета
3.	7	Тепловой расчет конвекционной сушильной камеры	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	9	Расчет потребности и выбор технологического оборудования. Для автотранспортных предприятий	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	10	Метрологическое обеспечение технологического оборудования в АТП	2	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

1. Основная классификация смазочно-заправочного оборудования приводится:

1. По типу заправляемых узлов и агрегаты смазочных материалов.
2. По принципу действия смазочно-заправочного оборудования.

2. Укажите правильную модель установки для заправки трансмиссионным маслом:

1. С-227-1.
2. С-239.
3. 3161.

3. Укажите правильную модель установки для заправки моторным маслом:

1. С-239.
2. 3161.
3. 3119-Б

4. Что используют, когда требуется высокая производительность смазочно-заправочных работ:

1. Механизированные смазочно-заправочные установки
2. Ручные маслораздаточные колонки.
3. Маслораздаточные баки.

5. Ввод пластичных смазок в узлы трения производится с помощью:

1. Специальных пресс-масленок высокого давления.
 2. Насосов шестеренного типа.
 3. Насосов клапанного типа.
6. Насосы крыльчатого типа бывают:
1. Двухкамерными с системой впускных и выпускных клапанов.
 2. Поршневыми.
 3. Шестеренчатыми.

7. Раздача жидких моторных масел с бочек осуществляется:

1. Насосами крыльчатого и поршневого типа.
2. Насосами шестеренчатого типа.
3. Плунжерными насосами.

8. Какие два типа насосных установок используют для подачи жидких масел на посты смазки:

1. Ручного и электромеханического типа.
2. Плунжерного и клапанного типа.
3. Крыльчатого и плунжерного типа.

9. В каких целях в установках для раздачи жидких масел шестерным насосом введен гидравлический аккумулятор:

1. Для скопления и отдачи энергии.
2. Для предотвращения гидроударов в системе.
3. Для повышения производительности маслораздаточной колонки, за счет повышения давления создаваемого гидравлическим аккумулятором.

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции

УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей,						+	зачет

использующих альтернативные виды топлива							
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.06 Введение в специальность	+						зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.В.13 Триботехника				+			зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					+	+	зачет, курсовой проект, экзамен

Б1.В.02 Информационные технологии					+		зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц						+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Овладевать современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики;	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Овладевать современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики; . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Овладевать современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики; , но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Овладевать современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики; , свободно оперирует приобретенными знаниями.

		показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных

	эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта; Узнавать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта; Узнавать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта; Узнавать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта; Узнавать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Основная классификация смазочно-заправочного оборудования приводится:

1. По типу заправляемых в узлы и агрегаты смазочных материалов.
2. По принципу действия смазочно-заправочного оборудования.

2. Укажите правильную модель установки для заправки трансмиссионным маслом:

1. С-227-1.
2. С-239.
3. 3161.

3. Укажите правильную модель установки для заправки моторным маслом:

1. С-239.
2. 3161.
3. 3119-Б

4. Что используют, когда требуется высокая производительность смазочно-заправочных работ:

1. Механизированные смазочно-заправочные установки
2. Ручные маслораздаточные колонки.
3. Маслораздаточные баки.

5. Ввод пластичных смазок в узлы трения производится с помощью:

1. Специальных пресс-масленок высокого давления.
 2. Насосов шестеренного типа.
 3. Насосов клапанного типа.
6. Насосы крыльчатого типа бывают:
1. Двухкамерными с системой впускных и выпускных клапанов.
 2. Поршневыми.
 3. Шестеренчатыми.

7. Раздача жидких моторных масел с бочек осуществляется:

1. Насосами крыльчатого и поршневого типа.
2. Насосами шестеренчатого типа.
3. Плунжерными насосами.

8. Какие два типа насосных установок используют для подачи жидких масел на посты смазки:

1. Ручного и электромеханического типа.
2. Плунжерного и клапанного типа.
3. Крыльчатого и плунжерного типа.

9. В каких целях в установках для раздачи жидких масел шестерным насосом введен гидравлический аккумулятор:

1. Для скопления и отдачи энергии.
2. Для предотвращения гидроударов в системе.
3. Для повышения производительности маслораздаточной колонки, за счет повышения давления создаваемого гидравлическим аккумулятором.

10. Какие три типа насосов используют для перекачки масел:

1. Клапанного типа, шестеренчатого и плунжерного типа.
2. Поршневого типа, крыльчатого и зубчатого типа.
3. Вакуумного, нагнетательного, плунжерного типа.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Классификация технологического оборудования.
2. Характеристика и классификация оборудования для уборочно-моечных работ.
3. Классификация и характеристики подъемно-осмотрового оборудования
4. Конструкция основных элементов подъемно-осмотрового оборудования
5. Основные факторы, определяющие качество мойки и расход воды при мойке автомобилей
6. Классификация и характеристики подъемно-транспортного оборудования.
7. Компрессорные установки. Назначение, состав, классификация, технические характеристики.
8. Классификация и характеристики контрольно-диагностического оборудования.

- 9.Оборудование для диагностирования цилиндропоршневой группы и газораспределительного механизма двигателя. Принцип работы.
- 10.Газоанализаторы и дымомеры. Принцип работы.
- 11.Оборудование для очистки и проверки форсунок.
- 12.Стенды для диагностирования и регулировки ТНВД, для проверки и регулировки форсунок.
- 13.Классификация стендов для регулировки углов установки колес. Конструкция, принцип действия.
- 14.Оборудование, применяемое при инструментальном контроле автомобилей. Требуемая точность измерений.
- 15.Классификация и характеристики оборудования и инструмента для слесарно-монтажных и разборочно-сборочных работ.
- 16.Характеристики, конструкция шиномонтажного и шиноремонтного оборудования.
- 17.Оборудование, применяемое при окрасочных работах. Обеспечение экологической безопасности при проведении окрасочных работ.
- 18.Характеристика и классификация оборудования для очистных работ.
- 19.Очистка сточных вод. ПДК по взвешенным частицам и нефтепродуктам до и после очистки.
- 20.Система и организация ТО и ремонта технологического оборудования.
- 21.Назначение и организация службы главного механика в АТП
- 22.Расчет давления рабочей жидкости. Подбор насосов и электродвигателей
- 23.Оценка влияния показателей механизации на эффективность технической эксплуатации автомобилей
- 24.Расчет оборудования для уборочно-моечных работ.
- 25.Расчет основных элементов подъемно-осмотрового оборудования

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования: учебник для студ. Высш. Учеб. Заведений [Электронный ресурс]/Бондаренко Е.В., Фаскиев Р.С. –М.: Издательский центр «Академия», 2011.-304 с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4084/38368/>

2. Малкин, В. С. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования предприятий автомобильного транспорта : учебно-методическое пособие / В.

С. Малкин. — Тольятти : ТГУ, 2019. — 61 с. — ISBN 978-5-8259-1379-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139974>

3. Леликов, О. П. Основы расчета и проектирования деталей и узлов машин. Конспект лекций по курсу "Детали машин" : учебное пособие / О. П. Леликов. — 4 е изд. перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-907104-62-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175270>

б) дополнительная литература:

1. Жуков, К. П. Проектирование деталей и узлов машин : учебник / К. П. Жуков, Ю. Е. Гуревич. — 2-е изд. — Москва : Машиностроение, 2014. — 648 с. — ISBN 978-5-94275-739-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63255>

2. Дунаев, П. Ф. Детали машин. Курсовое проектирование : учебное пособие / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. — 7-е изд. — Москва : Машиностроение, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-907104-63-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175264>

3. Гончаров, П. Э. Техническая эстетика и эргономика при проектировании машин и оборудования: Учебное пособие / Гончаров П.Э., Лукина И.К., Драпалюк М.В. - Воронеж:ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 70 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/858553>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 11 для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, ноутбук) Доска меловая Стенд «Пример выполнения графического	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на

		материала» Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ОРГАНИЗАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК И
БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.2. Способен организовывать предоставление транспортных услуг лицам с ограниченными возможностями здоровья
ПК-3: Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов	ПК-3.1. Владеет навыками заполнения документации о расходовании материалов, инструментов и деталей ПК-3.2. Знает нормы расхода используемых материалов, инструментов, деталей, запасных частей, электроэнергии в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 6

1. Основные понятия в транспорте и транспортном процессе. Основы организации перевозок грузов. Основы организации пассажирских перевозок.

2. Основы оптимизации перевозочного процесса. Особенности перевозки строительных и сельскохозяйственных грузов.

3. Правовые основы автомобильных перевозок. Состояние и основные пути решения проблемы безопасности движения.

4. Государственная система управления безопасностью движения. Основные направления работы по обеспечению безопасности движения на АТП.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.

2. Практические занятия: 4 ч.

3. Самостоятельная работа: 58.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: этика и психология делового общения, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, эксплуатационные материалы, триботехника, технологическая (производственно-технологическая) практика 2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.2. Способен организовывать предоставление транспортных услуг лицам с ограниченными возможностями здоровья
ПК-3: Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов	ПК-3.1. Владеет навыками заполнения документации о расходовании материалов, инструментов и деталей ПК-3.2. Знает нормы расхода используемых материалов, инструментов, деталей, запасных частей, электроэнергии в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 6		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	-	-	68	9.75	58.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	50	-	-	50	0.75	49.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	10	62
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 6							
1.	Основные понятия в транспорте и транспортном процессе. Основы организации перевозок грузов. Основы организации пассажирских перевозок.	1	-	1	17.25	19.25	УК-9, ПК-3
2.	Основы оптимизации перевозочного процесса. Особенности перевозки строительных и сельскохозяйственных грузов.	1	-	1	17	19	УК-9, ПК-3
3.	Правовые основы автомобильных перевозок. Состояние и основные пути решения проблемы безопасности движения.	1	-	1	12	14	УК-9, ПК-3
4.	Государственная система управления безопасностью движения. Основные направления работы по обеспечению безопасности движения на АТП.	1	-	1	12	14	УК-9, ПК-3
Всего часов:		4	-	4	58.25	66.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Основные понятия в транспорте и транспортном процессе. Основы организации перевозок грузов. Основы организации пассажирских перевозок.

Классификация грузовых и пассажирских перевозок. Транспортный процесс и его элементы. Производительность подвижного состава.

Грузопотоки. Эпюра грузопотоков. Виды и характеристика маршрутов движения. Расчет потребного числа подвижного состава на маршруте

Транспортная подвижность населения. Автобусные маршруты и их организация. Методы расчета потребного числа автобусов на маршруте. Организация движения автобусов и труда водителей на маршруте. Оценка качества пассажирских перевозок.

2. Основы оптимизации перевозочного процесса. Особенности перевозки строительных и сельскохозяйственных грузов.

Общие положения выбора подвижного состава. Эффективность применения специализированного подвижного состава. Разработка рациональных маршрутов перевозок массовых грузов на основании заявок договорной клиентуры.

Согласование транспортного процесса со строительным. Согласование работы автомобилей-самосвалов с экскаваторами при перевозке массовых навалочных грузов. Расчет потребности в подвижном составе при уборке сельскохозяйственных культур.

Классификация погрузочно-разгрузочных средств. Производительность погрузочно-разгрузочных механизмов. Согласование работы транспортных и погрузочных средств. Нормы простоя автомобилей под погрузкой и разгрузкой

3. Правовые основы автомобильных перевозок. Состояние и основные пути решения проблемы безопасности движения.

Нормативные документы, регламентирующие деятельность автомобильного транспорта. Общие положения лицензирования перевозочной деятельности.

Дорожное движение, его характеристики. Компоненты дорожного движения. Выявление закономерностей дорожного движения

4. Государственная система управления безопасностью движения. Основные направления работы по обеспечению безопасности движения на АТП.

Международная система обеспечения безопасности движения. Психофизические основы деятельности водителя. Моделирование в деятельности водителя. Надежность водителя. Безопасность автомобиля. Дорожные условия и безопасность движения.

Задачи служб и подразделений АТП по обеспечению безопасности движения. Организация работы по предупреждению аварийности. Некоторые сведения по экспертизе ДТП. Организация планирования работы по предупреждению аварийности. Охрана труда и окружающей среды.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Определение транспортной работы перевозок. Определение производительности подвижного состава	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	2	Маршрутизация перевозок. Расчет ТЭП работы автомобилей на маршрутах. Обоснование выбора подвижного состава.	1	Устный и/или письменный опрос

		Выбор транспортно-технологической схемы доставки грузов		
3.	3	Нормативные документы, регламентирующие деятельность автомобильного транспорта.	1	Устный и/или письменный опрос
4.	4	Организация работы органов государственной власти по обеспечению безопасности движения.	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

1. Основные понятия о транспорте и транспортном процессе
2. Транспортно-дорожный комплекс России
3. Классификация грузовых и пассажирских перевозок
4. Транспортный процесс и его элементы
5. Транспортная работа цикла перевозок
6. Производительность подвижного состава
7. Основы организации перевозок грузов
8. Грузы и их характеристика
9. Тара и маркировка грузов
10. Грузопотоки. Эпюра грузопотоков
11. Виды и характеристика маршрутов движения
12. Расчет потребного числа подвижного состава на маршруте
13. Основы организации пассажирских перевозок
14. Транспортная подвижность населения
15. Автобусные маршруты и их организация
16. Методы расчета потребного числа автобусов на маршруте
17. Организация движения автобусов и труда водителей на маршруте
18. Оценка качества пассажирских перевозок
19. Основы оптимизации перевозочного процесса
20. Общие положения выбора подвижного состава

- 22.Обоснование выбора подвижного состава
- 23.Эффективность применения специализированного подвижного состава
- 24.Методы оптимизации грузопотоков
- 25.Разработка рациональных маршрутов перевозок массовых грузов на основании заявок договорной клиентуры
- 26.Особенности перевозки строительных и сельскохозяйственных грузов
- 27.Особенности перевозки строительных грузов
- 28.Согласование транспортного процесса со строительным
- 29.Согласование работы автомобилей-самосвалов с экскаваторами при перевозке массовых навалочных грузов
- 30.Особенности перевозки сельскохозяйственных грузов
- 31.Расчет потребности в подвижном составе при уборке сельскохозяйственных культур
- 32.Организация погрузо – и разгрузочных работ на автомобильном транспорте
- 33.Классификация погрузочно-разгрузочных средств
- 34.Производительность погрузочно-разгрузочных механизмов
- 35.Погрузочно-разгрузочные пункты и их производительность
- 36.Согласование работы транспортных и погрузочных средств
- 37.Нормы простоя автомобилей под погрузкой и разгрузкой
- 38.Правовые основы автомобильных перевозок
- 39.Нормативные документы, регламентирующие деятельность автомобильного транспорта
- 40.Общие положения лицензирования перевозочной деятельности

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

- 1.Основные понятия о транспорте и транспортном процессе
- 2.Транспортно-дорожный комплекс России
- 3.Классификация грузовых и пассажирских перевозок
- 4.Транспортный процесс и его элементы
- 5.Транспортная работа цикла перевозок
- 6.Производительность подвижного состава
- 7.Основы организации перевозок грузов
- 8.Грузы и их характеристика
- 9.Тара и маркировка грузов
- 10.Грузопотоки. Эпюра грузопотоков
- 11.Виды и характеристика маршрутов движения
- 12.Расчет потребного числа подвижного состава на маршруте
- 13.Основы организации пассажирских перевозок
- 14.Транспортная подвижность населения
- 15.Автобусные маршруты и их организация
- 16.Методы расчета потребного числа автобусов на маршруте
- 17.Организация движения автобусов и труда водителей на маршруте
- 18.Оценка качества пассажирских перевозок
- 19.Основы оптимизации перевозочного процесса
- 20.Общие положения выбора подвижного состава
- 22.Обоснование выбора подвижного состава
- 23.Эффективность применения специализированного подвижного состава
- 24.Методы оптимизации грузопотоков

25. Разработка рациональных маршрутов перевозок массовых грузов на основании заявок договорной клиентуры
26. Особенности перевозки строительных и сельскохозяйственных грузов
27. Особенности перевозки строительных грузов
28. Согласование транспортного процесса со строительным
29. Согласование работы автомобилей-самосвалов с экскаваторами при перевозке массовых навалочных грузов
30. Особенности перевозки сельскохозяйственных грузов
31. Расчет потребности в подвижном составе при уборке сельскохозяйственных культур
32. Организация погрузо – и разгрузочных работ на автомобильном транспорте
33. Классификация погрузочно-разгрузочных средств
34. Производительность погрузочно-разгрузочных механизмов
35. Погрузочно-разгрузочные пункты и их производительность
36. Согласование работы транспортных и погрузочных средств
37. Нормы простоя автомобилей под погрузкой и разгрузкой
38. Правовые основы автомобильных перевозок
39. Нормативные документы, регламентирующие деятельность автомобильного транспорта
40. Общие положения лицензирования перевозочной деятельности
41. Сертификация транспортных средств
42. Состояние и основные пути решения проблемы безопасности движения, дорожное движение, его характеристики.
43. Выявление закономерностей дорожного движения
46. Учет и анализ дорожно-транспортных происшествий
47. Государственная система управления безопасностью движения
48. Органы государственной власти и управления
49. Ведомственные службы безопасности движения
50. Международная система обеспечения безопасности движения
51. Водитель и безопасность движения
52. Психофизические основы деятельности водителя
53. Психические качества водителя
54. Личностные качества водителя
55. Физиологические качества водителя
56. Надежность водителя
57. Безопасность автомобиля
58. Активная безопасность автомобиля
59. Пассивная безопасность автомобиля
60. Послеаварийная безопасность
61. Экологическая безопасность
62. Дорожные условия и безопасность движения
63. Конструктивные параметры дороги
64. Эксплуатационные свойства дороги
65. Инженерное обустройство дорог
66. Основные направления работы по обеспечении безопасности движения на АТП
67. Задачи служб и подразделений АТП по обеспечению безопасности движения
68. Организация работы по предупреждению аварийности
69. Организация учета и анализа причин аварийности
70. Организация планирования работы по предупреждению аварийности

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
ПК-3	Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.09 Организация автомобильных перевозок и безопасность движения						+	зачет
ПК-3 - Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	

Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.13 Триботехника				+			зачет
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.09 Организация автомобильных перевозок и безопасность движения						+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-9.2. Способен организовывать предоставление транспортных услуг лицам с ограниченными возможностями здоровья	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Способствует организовывать предоставление транспортных услуг лицам с ограниченными возможностями здоровья.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Способствует организовывать предоставление транспортных услуг лицам с ограниченными возможностями здоровья. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Способствует организовывать предоставление транспортных услуг лицам с ограниченными возможностями здоровья, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Способствует организовывать предоставление транспортных услуг лицам с ограниченными возможностями здоровья, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
ПК-3 - Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3.1. Владеет навыками заполнения документации о расходовании метериалов, инструментов и деталей ПК-3.2. Знает нормы расхода используемых материалов, инструментов, деталей, запасных частей, электроэнергии в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Овладевает навыками заполнения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Овладевает навыками заполнения документации о расходовании	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Овладевает навыками заполнения документации о расходовании	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Овладевает навыками заполнения документации о расходовании

	документации о расходовании материалов, инструментов и деталей; Узнавать нормы расхода используемых материалов, инструментов, деталей, запасных частей, электроэнергии в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей; .	материалов, инструментов и деталей; Узнавать нормы расхода используемых материалов, инструментов, деталей, запасных частей, электроэнергии в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей; . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при	материалов, инструментов и деталей; Узнавать нормы расхода используемых материалов, инструментов, деталей, запасных частей, электроэнергии в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей; , но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	материалов, инструментов и деталей; Узнавать нормы расхода используемых материалов, инструментов, деталей, запасных частей, электроэнергии в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей; , свободно оперирует приобретенными знаниями.

		оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Основные понятия о транспорте и транспортном процессе
2. Транспортно-дорожный комплекс России
3. Классификация грузовых и пассажирских перевозок
4. Транспортный процесс и его элементы
5. Транспортная работа цикла перевозок
6. Производительность подвижного состава
7. Основы организации перевозок грузов
8. Грузы и их характеристика
9. Тара и маркировка грузов
10. Грузопотоки. Эпюра грузопотоков
11. Виды и характеристика маршрутов движения
12. Основы организации пассажирских перевозок
13. Транспортная подвижность населения
14. Автобусные маршруты и их организация
15. Организация движения автобусов и труда водителей на маршруте
16. Основы оптимизации перевозочного процесса
17. Общие положения выбора подвижного состава
18. Эффективность применения специализированного подвижного состава
19. Особенности перевозки строительных и сельскохозяйственных грузов
20. Особенности перевозки строительных грузов
21. Согласование транспортного процесса со строительным
22. Согласование работы автомобилей-самосвалов с экскаваторами при перевозке массо-вых навалочных грузов
23. Особенности перевозки сельскохозяйственных грузов

24. Организация погрузо – и разгрузочных работ на автомобильном транспорте
25. Классификация погрузочно-разгрузочных средств
26. Производительность погрузочно-разгрузочных механизмов
27. Погрузочно-разгрузочные пункты и их производительность
28. Согласование работы транспортных и погрузочных средств
29. Нормы простоя автомобилей под погрузкой и разгрузкой
30. Правовые основы автомобильных перевозок
31. Нормативные документы, регламентирующие деятельность автомобильного транспорта
32. Общие положения лицензирования перевозочной деятельности
33. Сертификация транспортных средств
34. Состояние и основные пути решения проблемы безопасности движения, дорожное движение, его характеристики.
35. Учет и анализ дорожно-транспортных происшествий
36. Государственная система управления безопасностью движения
37. Органы государственной власти и управления
38. Ведомственные службы безопасности движения
39. Международная система обеспечения безопасности движения
40. Водитель и безопасность движения
41. Психофизические основы деятельности водителя
42. Психические качества водителя
43. Личностные качества водителя
44. Физиологические качества водителя
45. Надежность водителя
46. Безопасность автомобиля
47. Активная безопасность автомобиля
48. Пассивная безопасность автомобиля
49. Послеаварийная безопасность
50. Экологическая безопасность
51. Дорожные условия и безопасность движения
52. Конструктивные параметры дороги
53. Эксплуатационные свойства дороги
54. Инженерное обустройство дорог
55. Задачи служб и подразделений АТП по обеспечению безопасности движения

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Сулейманов, Э. С. Организация автомобильных пассажирских перевозок : учебное пособие / Э. С. Сулейманов, А. У. Абдулгасис, Э. Д. Умеров. — Симферополь : КИПУ, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-6043941-7-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170234>

2. Шпейд, В. Основы управления автомобилем и безопасность движения : учебное пособие / В. Шпейд, А. Шпейд. — 3-изд., доп. и перераб. — Нур-Султан : Фолиант, 2019. — 224 с. — ISBN 978-601-338-242-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/141671>

3. Балгабеков, Т. К. Организация перевозок и управление движением : учебное пособие / Т. К. Балгабеков. — Астана : КазАТУ, 2018. — 286 с. — ISBN 978-9965-759-05-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/233840>

б) дополнительная литература:

1. Шандриков, А. С. Основы управления транспортным средством и безопасность движения : учебное пособие / А. С. Шандриков. — Минск : РИПО, 2020. — 251 с. — ISBN 978-985-7234-85-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/194900>

2. Илдарханов, Р. Ф. Организация международных автомобильных перевозок : учебное пособие / Р. Ф. Илдарханов. — Казань : КФУ, 2020. — 133 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173020>

3. Ковалёв, В. А. Организация грузовых автомобильных перевозок. Курсовое проектирование : учебное пособие / В. А. Ковалёв, А. И. Фадеев. — 2-е изд. — Красноярск : СФУ, 2014. — 188 с. — ISBN 978-5-7638-3062-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64587>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета;

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России;

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Кабинет безопасности дорожного движения , №6 . Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Дорожные знаки Плакаты по безопасности дорожного движения	отсутствует

	проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Светофор Стенд "Средства регулирования дорожного движения" Знаки ПДД для магнитной доски Стенд "Типичные опасные ситуации" Плакаты "Ответственность за правонарушения" Доска магнитная настенная со схемой населенного пункта Автомобили для магнитной доски Стенд "Типовые примеры допускаемых нарушений ПДД" Стенд "Общие обязанности водителей" Стенд "Перевозка грузов" Стенд "Перевозка людей" Стенд "Сложные метеоусловия" Стенд "Неисправности и условия, при которых запрещена эксплуатация" Специализированная учебная мебель: Столы -10, Стулья-22 Доска меловая - 1	
2.	Учебная аудитория № 16 для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных	Технические средства обучения: Компьютеры (Системный блок А6-5400/ А58М-Е/ 4ГБ/ 500ГБ/ CR/ DVD±RW/ GustomStar +монитор Philips	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.;

консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	23+клавиатура+мышь – 5 шт. Проектор Acer X1263 DLP + кабель Ноутбук ASUS X553M 3D Инструктор. Интерактивная автошкола. Проф.версия Комплект Руль+педали Logitech G27 Racing Wheel – 5 шт. Комплект "Теоретический экзамен в ГИБДД. Сетевая версия (15 шт) Программное обеспечение PTV VISSIM для моделирования транспортных потоков Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы -12, Стулья-24 Доска меловая – 1 Шкаф - 1	Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно

проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).

3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры («__»____20__ г., протокол №__).

Разработчики:

№ п/п	Ф.И.О.	Подпись
1.	к.т.н., доц., заведующий кафедрой Новиков В.А.	

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета («__»____20__ г., протокол №__).

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-7: Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств	ПК-7.1. Знает техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением ПК-7.3. Способен к проведению инструментального и визуального контроля за перевозочным процессом, за безопасностью движения и эксплуатацией транспортных средств
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.3. Использует нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 6

1. Основные методы государственного регулирования транспортных услуг
2. Лицензирование транспортных услуг в Российской Федерации
3. Техническое регулирование рынка товаров
4. Подтверждение соответствия объектов технического регулирования рынка товаров
5. Требования к безопасности объектов технического регулирования

6. Оценка соответствия объектов технического регулирования

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Практические занятия: 4 ч.
3. Самостоятельная работа: 58.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: основы автомобильного спорта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, технологическая (производственно-технологическая) практика 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-7: Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное	ПК-7.1. Знает техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением ПК-7.3. Способен к проведению инструментального и визуального контроля за перевозочным процессом, за

планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств	безопасностью движения и эксплуатацией транспортных средств
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.3. Использует нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 6		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	-	-	68	9.75	58.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	50	-	-	50	0.75	49.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	10	62
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 6							
1.	Основные методы государственного регулирования транспортных услуг	1	-	-	18.25	19.25	ПК-7, ПК-1
2.	Лицензирование транспортных услуг в Российской Федерации	1	-	-	10	11	ПК-7, ПК-1
3.	Техническое регулирование рынка товаров	1	-	-	10	11	ПК-7, ПК-1
4.	Подтверждение соответствия объектов технического регулирования рынка товаров	1	-	2	10	13	ПК-7, ПК-1
5.	Требования к безопасности объектов технического регулирования	-	-	2	5	7	ПК-7, ПК-1
6.	Оценка соответствия объектов технического регулирования	-	-	-	5	5	ПК-7, ПК-1
Всего часов:		4	-	4	58.25	66.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Основные методы государственного регулирования транспортных услуг

Общие сведения о лицензировании. Государственное регулирование транспортной деятельности. обеспечения нормального функционирования рынка транспортных услуг и защиты интересов потребителей этих услуг, реализации требований антимонопольного законодательства, безопасности движения и соблюдения экологических норм при эксплуатации автомобильного транспорта.

2. Лицензирование транспортных услуг в Российской Федерации

2.1 Проблемы лицензирования транспортных услуг в Российской Федерации на современном этапе.

2.2 Лицензирование транспортных услуг в Российской Федерации в соответствии с Федеральным законом.

2.3 Допуск Российских перевозчиков к осуществлению международных автомобильных перевозок.

3. Техническое регулирование рынка товаров

3.1 Механизм, объекты, способы и формы регулирования рынка товаров.

3.2 Характеристика технического регулирования рынка товаров в зарубежных странах и Российской Федерации.

4. Подтверждение соответствия объектов технического регулирования рынка товаров

4.1 Процедуры оценки соответствия продукции.

4.2 Формы и схемы подтверждения соответствия продукции.

4.3 Организация и порядок проведения обязательного подтверждения соответствия продукции.

4.4 Организация и порядок проведения добровольного подтверждения соответствия продукции.

4.5 Развитие российской системы сертификации автотранспортных средств.

5. Требования к безопасности объектов технического регулирования

5.1 Общие требования.

5.2 Технические требования в отношении отдельных элементов и свойств объектов технического регулирования для оценки транспортных средств (шасси).

5.3 Требования к выпускаемым в обращение единичным транспортным средствам.

5.4 Дополнительные требования к специализированным и специальным транспортным средствам.

5.4 Требования к транспортным средствам, находящимся в эксплуатации.

6. Оценка соответствия объектов технического регулирования

Оценка соответствия типов транспортных средств (шасси) перед их выпуском в обращение.

6.2 Оценка соответствия единичных транспортных средств перед их выпуском в обращение.

6.3 Оценка соответствия транспортных средств, находящихся в эксплуатации на территории Российской Федерации, а также транспортных средств, находящихся в эксплуатации, в случае внесения изменений в их конструкцию.

6.4 Оценка соответствия типов компонентов транспортных средств перед их выпуском в обращение.

6.5 Государственный контроль за соблюдением требований технического регламента.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1.	4	Подготовка АТП к проведению сертификации и выбор схем сертификации	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	5	Перечень требований, установленных в отношении выпускаемых в обращение типов транспортных средств (шасси)	2	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

1. Сущность стандартизации – это ...

а) правовое регулирование отношений в области установления, применения и использования

обязательных требований;

б) подтверждение соответствия характеристик объектов требованиям;

в) деятельность по разработке нормативных документов, устанавливающих правила и

характеристики для добровольного многократного применения.

2. Цели стандартизации – это ...

а) аудит систем качества;

б) внедрение результатов унификации;

в) разработка норм, требований, правил, обеспечивающих безопасность продукции, взаимозаменяемость и техническую совместимость, единство измерений, экономию ресурсов.

3. Объектом стандартизации не являются ...

а) термины и обозначения;

б) приказы военачальников;

в) технологические процессы.

4. Объектом стандартизации не являются ...

а) правила;

б) медицинские рецептуры;

в) конструктивные параметры.

5. Объектом стандартизации не являются ...

- а) требования;
 - б) методы;
 - в) планы.
6. Объектом стандартизации не являются ...
- а) конструктивные параметры отдельных составляющих объекта, если он стандартизован в целом;
 - б) медицинские рецептуры;
 - в) конструктивные параметры объекта в целом.
7. Принципами стандартизации являются ...
- а) добровольное подтверждение соответствия объекта стандартизации;
 - б) обязательное подтверждение соответствия объекта стандартизации;
 - в) гармонизация национальных стандартов с международными при максимальном учёте законных интересов заинтересованных сторон.
8. К документам в области стандартизации не относятся ...
- а) национальные стандарты;
 - б) технические регламенты;
 - в) бизнес-планы.
9. К документам в области стандартизации не относятся ...
- а) технические регламенты;
 - б) стандарты организаций и предприятий;
 - в) планы организаций и предприятий;
10. К документам в области стандартизации не относятся ...
- а) общероссийские классификаторы технико-экономической информации;
 - б) национальные стандарты;
 - в) юридические кодексы.
11. Штриховое кодирование обязательно ...
- а) при идентификации товаров в торговых операциях;
 - б) в медицинской практике;
 - в) при испытаниях продукции.
12. Гармонизацией национальных стандартов с международными достигается ...
- а) развитие международной стандартизации;
 - б) повышение уровня стандартов;
 - в) устранение барьеров в международной торговле

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

По разделу 1:

1 Какие методы воздействия на работу транспорта использует государство при регулировании транспортного рынка?

2 Какими причинами объясняется необходимость государственного регулирования транспортной деятельности?

3 Какие существуют формы государственного регулирования транспортной деятельности в условиях рынка?

4 Какими условиями обуславливается разделение транспортного рынка на сектора для транспортных предприятий?

5 Как осуществляется разделение рынка автотранспортных услуг на сектора?

6 Как осуществляются контроль и анализ состояния транспортного обслуживания в различных секторах рынка?

7 Как осуществляется налоговое регулирование транспортной деятельности?

8 Какие конкретные меры применяются для регулирования рынка по секторам?

По разделу 2:

1 Какие изменения в перечень автотранспортных услуг, на осуществление которых требуется лицензия (Федеральный закон от 8.08.2001 г. № 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»), были внесены Федеральным законом от 2.06.2005 г. № 80-ФЗ и к чему это привело?

2 Какие существуют особенности контроля при выполнении лицензионных требований при перевозке пассажиров, особенно детей?

3 Какие цели, задачи и критерии определяют лицензируемый вид деятельности?

4 На каких принципах осуществляется лицензирование?

5 Какими полномочиями наделены лицензирующие органы?

6 Какие документы представляет соискатель в лицензирующий орган для получения лицензии?

7 Какие сведения включаются в лицензию?

8 В каких случаях лицензия подлежит переоформлению?

9 Как осуществляется лицензионный контроль?

10 Как осуществляется приостановление, возобновление, прекращение действия и аннулирование лицензии?

11 При каких условиях российский перевозчик допускается к международным автомобильным перевозкам?

12 Какие документы представляет российский перевозчик в орган транспортного контроля и надзора для получения допуска к международным автомобильным перевозкам?

13 По каким причинам может быть отказано в выдаче или в продлении срока действия удостоверения о допуске к международным автомобильным перевозкам?

14 На какие государственные органы возлагается контроль за соблюдением порядка осуществления международных автомобильных перевозок?

По разделу 3:

1 Чем объясняется необходимость государственного регулирования рынка товаров?

2 Как выглядит механизм регулирования рынка товаров?

3 Какие применяются способы регулирования рынка товаров?

4 Какие существуют группы регулирования рынка товаров?

5 Какие модели технического рынка товаров применяются в зарубежных странах?

6 Какими директивами в настоящее время представлено техническое регулирование рынка товаров в странах ЕС?

7 Каким межгосударственным органом осуществляется техническое регулирование рынка товаров в странах СНГ?

8 Как осуществляется техническое регулирование рынка товаров в Российской Федерации?

По разделу 4:

1 Как осуществляется оценка соответствия продукции?

2 Какие существуют формы предрыночной оценки соответствия продукции?

3 Что включают в себя процедуры анализа проекта, одобрения и утверждения типа продукции?

4 Какие формы оценки соответствия продукции применяются на стадии ее обращения на рынке?

5 Как осуществляется государственный контроль за реализуемой продукцией?

6 Что понимается под подтверждением соответствия продукции?

- 7 Какие операции предусматривают схемы декларирования соответствия продукции?
 - 8 Какие операции предусматривают схемы сертификации соответствия продукции?
 - 9 Каким нормативным документом устанавливаются формы и схемы обязательного подтверждения соответствия продукции?
 - 10 При каких условиях может быть принята декларация о соответствии продукции?
 - 11 При каких условиях проводится обязательная сертификация продукции?
 - 12 Какие функции выполняет орган по сертификации продукции и испытательные лаборатории?
 - 13 Какой документ выдает заявителю орган по сертификации при положительных результатах обязательной сертификации?
 - 14 Какие основные объекты подлежат добровольной сертификации?
 - 15 Кто может создать систему добровольной сертификации продукции?
 - 16 Каковы особенности схем сертификации услуг?
 - 17 Какими причинами вызвана необходимость системы сертификации персонала?
 - 18 В чем сущность систем экологического менеджмента, менеджмента охраны здоровья и безопасности персонала, интегрированных систем менеджмента?
 - 19 Какие задачи решает российская система сертификации?
 - 20 Каковы недостатки действующей системы сертификации?
 - 21 Какие преимущества имеют производители продукции, зарегистрированные в числе стран – участниц Женевского соглашения 1958 г.?
- По разделу 5:
- 1 Какой уровень внутреннего шума допускается в транспортных средствах?
 - 2 Какой может быть предельная концентрация вредных веществ в воздухе кабины водителя и пассажирского салона транспортного средства?
 - 3 Какими параметрами характеризуется передняя обзорность транспортных средств?
 - 4 Каким требованиям должны соответствовать системы вентиляции, отопления и кондиционирования транспортных средств?
 - 5 Какая максимальная нагрузка допускается на единичную ось транспортного средства?
 - 6 Каким требованиям должно соответствовать противоугонное устройство транспортного средства?
 - 7 Каким требованиям должна соответствовать система отопления транспортного средства?
 - 8 Какие требования предъявляются к внешним световым приборам транспортных средств?
 - 9 Какие требования предъявляются к маркировке транспортных средств?
 - 10 Какими тормозными системами должно быть оснащено транспортное средство?
 - 11 Какие требования предъявляются к ремням безопасности транспортных средств?
 - 12 Какие требования предъявляются к дверям транспортных средств?
 - 13 Какие дополнительные конструктивные требования предъявляются к специализированным транспортным средствам?
 - 14 Какие дополнительные конструктивные требования предъявляются к специальным транспортным средствам?
 - 15 Каким дополнительным требованиям должны соответствовать транспортные средства для перевозки детей?
 - 16 Как должен быть ограничен доступ посторонних лиц к силовым агрегатам строительных, дорожных и землеройных машин?
 - 17 Какое дополнительное оборудование должно иметься на рабочем месте оператора специализированных транспортных средств?

18 Для чего применяются сигнальные цвета, знаки безопасности и сигнальная разметка на специализированных и специальных транспортных средствах?

19 Как должны быть выполнены и расположены на рабочем оборудовании сигнальные устройства, предупреждающие об опасности?

20 Какие дефекты не допускаются на ветровых стеклах транспортных средств?

21 Какими средствами, обеспечивающими безопасность водителя, должны быть укомплектованы транспортные средства?

22 Какую информацию несет идентифицированный номер транспортного средства?

23 В каких случаях транспортное средство маркируется знаком обращения на рынке?

По разделу 6:

1 Кем осуществляется оценка соответствия в форме одобрения типа транспортного средства?

2 В каком случае орган по сертификации выдает сертификаты соответствия транспортного средства требованиям технического регламента?

3 Как осуществляется отбор и подготовка образцов транспортных средств, предназначенных для проведения испытаний?

4 На какой срок оформляется одобрение типа транспортного средства (шасси)?

5 По какой схеме проводится оценка соответствия единичного транспортного средства?

6 Какую информацию обязана предоставить заявителю аккредитованная испытательная лаборатория?

7 Как проводится оценка соответствия транспортных средств, находящихся на территории Российской Федерации?

8 С какой целью и как проводится оценка соответствия транспортных средств в случае внесения изменений в их конструкцию?

9 Как осуществляется оценка соответствия компонентов транспортных средств перед их выпуском в обращение?

10 Как осуществляется государственный контроль за соблюдением установленных техническим регламентом требований к находящимся в обращении транспортным средствам (шасси) и их компонентам?

11 В каких случаях Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии в праве обратиться в суд с иском о принудительном отзыве с рынка конкретной партии транспортных средств или их компонентов?

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-7	Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств

ПК-1	Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-7 - Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация						+	зачет
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц						+	зачет
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	

Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-7 - Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-7.1. Знает техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением ПК-7.3. Способен к проведению инструментального и визуального контроля за перевозочным процессом, за безопасностью движения и эксплуатацией транспортных средств	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического

	работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств.	состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
ПК-1.3. Использует нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1 Какие методы воздействия на работу транспорта использует государство при регулировании транспортного рынка?

2 Какими причинами объясняется необходимость государственного регулирования транспортной деятельности?

3 Какие существуют формы государственного регулирования транспортной деятельности в условиях рынка?

4 Какими условиями обуславливается разделение транспортного рынка на сектора для транспортных предприятий?

5 Как осуществляется разделение рынка автотранспортных услуг на сектора?

6 Как осуществляются контроль и анализ состояния транспортного обслуживания в различных секторах рынка?

7 Как осуществляется налоговое регулирование транспортной деятельности?

8 Какие конкретные меры применяются для регулирования рынка по секторам?

9 Какие изменения в перечень автотранспортных услуг, на осуществление которых требуется лицензия (Федеральный закон от 8.08.2001 г. № 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»), были внесены Федеральным законом от 2.06.2005 г. № 80-ФЗ и к чему это привело?

10 Какие существуют особенности контроля при выполнении лицензионных требований при перевозке пассажиров, особенно детей?

11 Какие цели, задачи и критерии определяют лицензируемый вид деятельности?

12 На каких принципах осуществляется лицензирование?

13 Какими полномочиями наделены лицензирующие органы?

14 Какие документы представляет соискатель в лицензирующий орган для получения лицензии?

- 15 Какие сведения включаются в лицензию?
- 16 В каких случаях лицензия подлежит переоформлению?
- 17 Как осуществляется лицензионный контроль?
- 18 Как осуществляется приостановление, возобновление, прекращение действия и аннулирование лицензии?
- 19 При каких условиях российский перевозчик допускается к международным автомобильным перевозкам?
- 20 Какие документы представляет российский перевозчик в орган транспортного контроля и надзора для получения допуска к международным автомобильным перевозкам?
- 21 По каким причинам может быть отказано в выдаче или в продлении срока действия удостоверения о допуске к международным автомобильным перевозкам?
- 22 На какие государственные органы возлагается контроль за соблюдением порядка осуществления международных автомобильных перевозок?
- 23 Чем объясняется необходимость государственного регулирования рынка товаров?
- 24 Как выглядит механизм регулирования рынка товаров?
- 25 Какие применяются способы регулирования рынка товаров?
- 26 Какие существуют группы регулирования рынка товаров?
- 27 Какие модели технического рынка товаров применяются в зарубежных странах?
- 28 Какими директивами в настоящее время представлено техническое регулирование рынка товаров в странах ЕС?
- 29 Каким межгосударственным органом осуществляется техническое регулирование рынка товаров в странах СНГ?
- 30 Как осуществляется техническое регулирование рынка товаров в Российской Федерации?
- 31 Как осуществляется оценка соответствия продукции?
- 32 Какие существуют формы предрыночной оценки соответствия продукции?
- 33 Что включают в себя процедуры анализа проекта, одобрения и утверждения типа продукции?
- 34 Какие формы оценки соответствия продукции применяются на стадии ее обращения на рынке?
- 35 Как осуществляется государственный контроль за реализуемой продукцией?
- 36 Что понимается под подтверждением соответствия продукции?
- 37 Какие операции предусматривают схемы декларирования соответствия продукции?
- 38 Какие операции предусматривают схемы сертификации соответствия продукции?
- 39 Каким нормативным документом устанавливаются формы и схемы обязательного подтверждения соответствия продукции?
- 40 При каких условиях может быть принята декларация о соответствии продукции?
- 41 При каких условиях проводится обязательная сертификация продукции?
- 42 Какие функции выполняют орган по сертификации продукции и испытательные лаборатории?
- 43 Какой документ выдает заявителю орган по сертификации при положительных результатах обязательной сертификации?
- 44 Какие основные объекты подлежат добровольной сертификации?
- 45 Кто может создать систему добровольной сертификации продукции?
- 46 Каковы особенности схем сертификации услуг?
- 47 Какими причинами вызвана необходимость системы сертификации персонала?
- 48 В чем сущность систем экологического менеджмента, менеджмента охраны здоровья и безопасности персонала, интегрированных систем менеджмента?
- 49 Какие задачи решает российская система сертификации?

- 50 Каковы недостатки действующей системы сертификации?
- 51 Какие преимущества имеют производители продукции, зарегистрированные в числе стран – участниц Женевского соглашения 1958 г.?
- 52 Какой уровень внутреннего шума допускается в транспортных средствах?
- 53 Какой может быть предельная концентрация вредных веществ в воздухе кабины водителя и пассажирского салона транспортного средства?
- 54 Какими параметрами характеризуется передняя обзорность транспортных средств?
- 55 Каким требованиям должны соответствовать системы вентиляции, отопления и кондиционирования транспортных средств?
- 56 Какая максимальная нагрузка допускается на единичную ось транспортного средства?
- 57 Каким требованиям должно соответствовать противоугонное устройство транспортного средства?
- 58 Каким требованиям должна соответствовать система отопления транспортного средства?
- 59 Какие требования предъявляются к внешним световым приборам транспортных средств?
- 60 Какие требования предъявляются к маркировке транспортных средств?
- 61 Какими тормозными системами должно быть оснащено транспортное средство?
- 62 Какие требования предъявляются к ремням безопасности транспортных средств?
- 63 Какие требования предъявляются к дверям транспортных средств?
- 64 Какие дополнительные конструктивные требования предъявляются к специализированным транспортным средствам?
- 65 Какие дополнительные конструктивные требования предъявляются к специальным транспортным средствам?
- 66 Каким дополнительным требованиям должны соответствовать транспортные средства для перевозки детей?
- 67 Как должен быть ограничен доступ посторонних лиц к силовым агрегатам строительных, дорожных и землеройных машин?
- 68 Какое дополнительное оборудование должно иметься на рабочем месте оператора специализированных транспортных средств?
- 69 Для чего применяются сигнальные цвета, знаки безопасности и сигнальная разметка на специализированных и специальных транспортных средствах?
- 70 Как должны быть выполнены и расположены на рабочем оборудовании сигнальные устройства, предупреждающие об опасности?
- 71 Какие дефекты не допускаются на ветровых стеклах транспортных средств?
- 72 Какими средствами, обеспечивающими безопасность водителя, должны быть укомплектованы транспортные средства?
- 73 Какую информацию несет идентифицированный номер транспортного средства?
- 74 В каких случаях транспортное средство маркируется знаком обращения на рынке?
- 75 Кем осуществляется оценка соответствия в форме одобрения типа транспортного средства?
- 76 В каком случае орган по сертификации выдает сертификаты соответствия транспортного средства требованиям технического регламента?
- 77 Как осуществляется отбор и подготовка образцов транспортных средств, предназначенных для проведения испытаний?
- 78 На какой срок оформляется одобрение типа транспортного средства (шасси)?
- 79 По какой схеме проводится оценка соответствия единичного транспортного средства?

80 Какую информацию обязана предоставить заявителю аккредитованная испытательная лаборатория?

81 Как проводится оценка соответствия транспортных средств, находящихся на территории Российской Федерации?

82 С какой целью и как проводится оценка соответствия транспортных средств в случае внесения изменений в их конструкцию?

83 Как осуществляется оценка соответствия компонентов транспортных средств перед их выпуском в обращение?

84 Как осуществляется государственный контроль за соблюдением установленных техническим регламентом требований к находящимся в обращении транспортным средствам (шасси) и их компонентам?

85 В каких случаях Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии в праве обратиться в суд с иском о принудительном отзыве с рынка конкретной партии транспортных средств или их компонентов?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Якунина, Н. В. Сертификация и лицензирование в сфере автомобильного транспорта : учебное пособие : в 2 частях / Н. В. Якунина. — Оренбург : ОГУ, 2019 — Часть 1 — 2019. — 211 с. — ISBN 978-5-7410-2357-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159971>

2. Якунина, Н. В. Сертификация и лицензирование в сфере автомобильного транспорта : учебное пособие : в 2 частях / Н. В. Якунина. — Оренбург : ОГУ, 2019 — Часть 2 — 2019. — 274 с. — ISBN 978-5-7410-2358-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159972>

3. Раков, Н. В. Практикум по сертификации и лицензированию : учебное пособие / Н. В. Раков, П. В. Сенин. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2020. — 88 с. — ISBN 978-5-7103-3984-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/204620>

б) дополнительная литература:

1. Струков, Ю. В. Лицензирование и сертификация в транспортном комплексе : учебное пособие / Ю. В. Струков, В. А. Зеликов, В. В. Разгоняева. — Воронеж : ВГЛУ, 2018. — 55 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118676>

2. Злобина, Н. И. Сертификация и лицензирование в сфере производства и на автомобильном транспорте : учебное пособие / Н. И. Злобина. — Воронеж : ВГЛУ, 2019. — 149 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152416>

3. Чебунин, А. Ф. Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учебное пособие / А. Ф. Чебунин. — Чита : ЗабГУ, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-9293-2648-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173628>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;
<http://www.gost.ru> - Официальный сайт РОССТАНДАРТА
<http://iso.org/iso/ru> - Официальный сайт ИСО
<http://www.standartgost.ru> - Открытая база ГОСТов
<http://www.ioit.ru/gost.php> - Каталог государственных стандартов

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.);

		Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 4 для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций и самостоятельной работы	Технические средства обучения: Микроскоп металлографический Биомед MNP-1 V000002391 Набор микрошлифов Лабораторный блок питания 0-50И/20Ф НУ5020Е Печь муфельная СНОЛ 3/11 M000002449 Твердомер переносный ТЭМП-4 M000002392 Полуавтомат сварочный ПДГ-185А M000002415 Пресс гидравлический 10 т L-образный настольный Набор пуансонов Пуансон 1 M000002147 Пуансон ½ M000002201 Пуансон 2 M000002148 Пуансон 3 M000002149 Пуансон ¾ M000002150 Наборы инструментов (резцы, фрезы, сверла, метчики, напильники, лобзик)	отсутствует

		Лабораторный блок питания 0-50И/20НУ5020Е Металлорежущие станки и оснастка Штангенциркуль механический ШЦ-2-250 -0,05 М000002209 Штангенциркуль механический ШЦ-250-0-0,05 с глубиномером М000002210 Микрометр гладкий МК-100 кл. 1 (КРИН) 2 шт. М000002205 Микрометр гладкий МК 0-25 (0,01) (Калибр) 3 шт. М000002202 Микрометр гладкий МК 25-50 (0,01) (Калибр) 3 шт. М000002203 Микрометр гладкий МК 50-70 (0,01) (КРИН) 3 шт. М000002204 Нутромер индикаторный НИ 35-50-0,01 М000002206 Нутромер индикаторный НИ 50-100-0,01 М000002207 Плакаты: - Токарная обработка - Обработка на сверлильных станках - Условное обозначение опор и зажимов	

		- Материалы и их применение в машиностроении - Резьбонарезной инструмент - Виды фриз - Виды резцов - Виды подшипников Специализированная учебная мебель: Столы -10, Стулья-22 Доска меловая – 1 Шкаф – 2	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а

следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО
ТРАНСПОРТА»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-5: Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств	ПК-5.3. Владеет навыками правил расчета нормативов расхода рабочей силы при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте устройств в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 6 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 5

1. Особенности формирования ПТБ предприятий автосервиса

Курс 6

2. Состояние и пути развития ПТБ предприятий АТ
3. Формы развития ПТБ
4. Методология проектирования предприятий АТ
5. Методика технологического расчета ПТБ.
6. Особенности технологического расчета производственных зон и участков.
7. Особенности технологического расчета производственных зон и участков.
8. Общая методика разработки технологических планировочных решений АТП.
9. Технологическая планировка производственных зон и участков.
10. Принципы общей планировки.
11. Особенности основные этапы разработки проектов реконструкции и технического перевооружения.
12. Развитие ПТБ предприятий АТ в условиях специализации и кооперации производства.
13. Эксплуатационные ресурсы АТП и СТО

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 12 ч.
2. Лабораторные работы: 12 ч.
3. Самостоятельная работа: 171.75 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, введение в специальность, триботехника, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, технологическая (производственно-технологическая) практика 2.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: проектирование предприятий автомобильного транспорта, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, управление персоналом автотранспортного предприятия, организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта,

выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, преддипломная практика, транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, графические редакторы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-5: Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств	ПК-5.3. Владеет навыками правил расчета нормативов расхода рабочей силы при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте устройств в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы					
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 5			Курс 6		
					Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		203	4	1	68	9.75	58.25	135	21.5	113.5
в том числе:	Лекции (Л)	12	-	-	4	4	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	12	4	1	4	4	-	8	8	-
	Курсовой проект (КП)	30	-	-	-	-	-	30	5	25
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	139	-	-	50	0.75	49.25	89	0.5	88.5
Контроль, всего:		13	-	-	4	0.25	3.75	9	1.5	7.5
в том числе:	Экзамен	9	-	-	-	-	-	9	1.5	7.5
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75	0	-	-
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет			Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		216	4	1	72	10	62	144	23	121
Общая трудоемкость, З.Е.		6			2			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 5							
1.	Особенности формирования ПТБ предприятий автосервиса	4	4	-	58.25	66.25	ПК-5
Курс 6							
2.	Состояние и пути развития ПТБ предприятий АТ	-	-	-	8	8	ПК-5, ПК-2
3.	Формы развития ПТБ	-	-	-	8	8	ПК-5, ПК-2
4.	Методология проектирования предприятий АТ	1	-	-	8	9	ПК-5, ПК-2
5.	Методика технологического расчета ПТБ.	1	2	-	21	24	ПК-5, ПК-2
6.	Особенности технологического расчета производственных зон и участков.	1	2	-	5.75	8.75	ПК-5, ПК-2
7.	Особенности технологического расчета производственных зон и участков.	1	1	-	12	14	ПК-5, ПК-2
8.	Общая методика разработки технологических планировочных решений АТП.	1	1	-	14	16	ПК-5, ПК-2
9.	Технологическая планировка производственных зон и участков.	1	1	-	3.75	5.75	ПК-5, ПК-2
10.	Принципы общей планировки.	1	-	-	12	13	ПК-5, ПК-2
11.	Особенности основные этапы разработки проектов реконструкции и технического перевооружения.	1	1	-	14	16	ПК-5, ПК-2

12.	Развитие ПТБ предприятий АТ в условиях специализации и кооперации производства.	-	-	-	3	3	ПК-5, ПК-2
13.	Эксплуатационные ресурсы АТП и СТО	-	-	-	4	4	ПК-2
Всего часов:		12	12	-	171.75	195.75	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Особенности формирования ПТБ предприятий автосервиса

Насыщенность населения легковыми автомобилями. Структура парка автомобилей, особенности эксплуатации автомобилей населения.

Система ТО и ремонта автомобилей на гарантийном и послегарантийном периодах эксплуатации. Станция технического обслуживания - основное предприятие по ТО и ремонту автомобилей. Функции и классификация предприятий автосервиса.

Схема производственного процесса и структура СТО. Классификация и назначение постов и автомобиле-мест. Особенности организации и технологии работ на участках СТО.

Организация обслуживания легковых автомобилей за рубежом.

Методика технологического расчета СТО. Обоснование мощности городских и дорожных СТО. Характеристика исходных данных для технологического расчета СТО, постов, площадей производственно-складских и административно-бытовых помещений.

Технологическая планировка СТО. Основные требования к планировочным решениям.

Состав помещений СТО и их взаимное расположение.

Анализ проектных решений СТО. Основные Технико-экономические показатели проектов различных СТО. Зарубежный опыт.

Методика Технико-экономической оценки проектов СТО.

2. Состояние и пути развития ПТБ предприятий АТ

Роль ПТБ в подсистеме ТЭА. Типы и функции предприятий АТ (автотранспортные предприятия (АТП), базы централизованного технического обслуживания (БЦТО), станции технического обслуживания (СТО), автоцентры, автозаправочные станции (АЗС), стоянки, пассажирские автостанции и автовокзалы, грузовые автостанции, мотели, кемпинги и др).

Состав и характеристика основных производственных фондов АТ. Основные факторы, влияющие на функционирование ПТБ. Показатели, характеризующие состояние и развитие ПТБ. Анализ обеспеченности ПТБ производственно-складскими площадями, постами, средствами механизации. Структура и характер использования капитальных вложений в ПТБ. Общая характеристика состояния развития ПТБ существующих предприятий АТ. Влияние приватизации и совершенствование ПТБ предприятий АТ в рыночных условиях.

3. Формы развития ПТБ

Характеристика форм развития ПТБ (новое строительство, расширение, реконструкция, техническое перевооружение). Преимущества реконструкции и технического перевооружения, оценка их эффективности. Технико-экономическое обоснование формы развития ПТБ.

4. Методология проектирования предприятий АТ

Порядок разработки проекта предприятия. Состав задания на проектирование предприятия. Стадии проектирования и их содержание, составные части проекта.

Технологическое проектирование – основа разработки проектных решений ПТБ предприятий АТ. Характеристика основных этапов технологического проектирования. Основные положения и нормативы проектирования.

Особенности разработки проектов реконструкции и технического перевооружения ПТБ предприятий АТ.

Методика Технико-экономической оценки проектных решений.

5. Методика технологического расчета ПТБ.

Выбор и обоснование исходных данных. Расчет производственной программы и объемов работ по техническому обслуживанию (ТО) и ремонту подвижного состава АТ.

Принципы распределения объемов работ по их видам и месту выполнения в различных видах предприятия АТ. Расчет численности производственного и вспомогательного персонала. Методика расчета количества постов по видам технических воздействий. Состав помещений предприятия. Методика расчета площадей зон, участков, складов, вспомогательных и технических помещений. Использование ПК в технологических расчетах.

6. Особенности технологического расчета производственных зон и участков.

Выбор метода организации ТО и диагностики подвижного состава. Режим работы производственных зон и участков. График выпуска и возврата автомобилей с линии. Методика расчета отдельных (универсальных) постов ТО. Ритм производства, такт поста, метод их расчета. Методика расчета поточных линий ТО периодического действия и уборочно-моечных работ непрерывного действия. Определение такта линии и количества линий. Расчет поточных линий ТО для смешанного подвижного состава.

Расчет постов ТР по средним значениям и с использованием теории массового обслуживания. Определение количества постов ожидания (подпора).

Определение потребности зон и участков в технологическом оборудовании. Методика размещения оборудования, нормативная база. Расчет оптимального уровня механизации для разрабатываемых зон, участков и предприятия в целом

7. Особенности технологического расчета производственных зон и участков.

Рекомендуемые нормативы расхода электроэнергии, воды, тепла, сжатого воздуха, эксплуатационных материалов и запасных частей. Система корректирования нормативов расхода от условий эксплуатации.

Утилизация попутных материалов и вторичных ресурсов, их хранение и размещение (выбракованных деталей, узлов и агрегатов автомобилей, аккумуляторных батарей, неметаллических отходов производства, отработанных моторных и трансмиссионных масел и др.).

Экология и экономия эксплуатационных ресурсов ПТБ.

8. Общая методика разработки технологических планировочных решений АТП.

Принципы разработки планировочных решений. Основные факторы, влияющие на разработку планировочных решений (технологические, строительные, противопожарные).

Характеристика и анализ технологических требований к планировке (соответствие планировки схеме производственного процесса технологическому расчету, безопасность производства и удобство выполнения работ и др.).

Основные строительные требования (сетка колонн, высота помещений, унификация строительных решений).

Противопожарные требования к размещению производственно-складских помещений и помещений для хранения подвижного состава. Требования по эвакуации людей из зданий и помещений, устройство автоматического пожаротушения.

9. Технологическая планировка производственных зон и участков.

Основные требования к технологической планировке зон ТО и ТР. Способы расстановки постов. Схемы планировочных решений зон. Нормируемые расстояния в зависимости от категорий автомобилей. Габариты, поворотоспособность подвижного состава и условия его маневрирования. Графический метод определения ширины проезда. Факторы, влияющие на ширину проезда. Анализ планировочных решений зон ТО и ТР.

Основные требования к размещению участков складов в плане производственного корпуса. Нормируемые расстояния размещения технологического оборудования на различных участках. Анализ планировочных решений производственных участков и складов.

Основные требования к зонам хранения (стоянкам) автомобилей. Типы стоянок. Способы расстановки автомобилей в стоянках закрытого типа и открытых типов. Требования к помещениям хранения автомобилей. Нормируемые расстояния. Графический метод определения ширины проезда в стоянках открытого и закрытого типов. Анализ факторов влияющих на ширину проезда.

10. Принципы общей планировки.

. Принципы общей планировки.

Генеральный план предприятия. Основные требования, предъявляемые к выбору участка строительства. Определение площади участка по укрупненному показателю.

Способы застройки участка (блокированный и разобщенный). Требования к размещению зданий и сооружений на генплане. Организация движения на территории предприятия. Основные показатели генплана.

Требования к строительным конструкциям и объемно-планировочной унификации изделий АТП. Принципы выбора сетки колонн для различных производственных помещений, характеристика объемно-планировочных решений для одноэтажных и многоэтажных зданий АТП.

Планировка (компоновка) производственно-складских помещений. Основные требования к размещению различных производственных зон, участков и складов. Последовательность разработки планировки. Технологические связи и взаимное расположение производственных помещений.

Особенности разработки планировочных решений на АТП, имеющих газобаллонные автомобили и специализированный подвижной состав.

Вариантность проектных решений и их Технико-экономическая эффективность. Технико-экономическая оценка принимаемых проектных решений.

Роль САПР в развитии и совершенствовании ПТБ. Использование САПР при разработке проектных решений ПТБ предприятий АТ.

11. Особенности основные этапы разработки проектов реконструкции и технического перевооружения.

Особенности разработки технологической части проектов реконструкции и технического перевооружения АТП. Основные этапы разработки проектов. Основные недостатки элементов ПТБ действующих АТП. Анализ причин несоответствия элементов ПТБ АТП предъявляемым требованиям. Методология проведения анализа обеспеченности предприятия производственно-складскими помещениями, постами и другими элементами ПТБ. Анализ генплана предприятия (территории и размещаемых на ней зданий и сооружений, организации хранения и движения подвижного состава), производственных зданий и сооружений (соответствие их функциональному назначению, используемые материалы и параметры строительных конструкций, условия размещения постов, технологические связи и взаимное расположение помещений). Методология анализа производственных участков. Анализ соответствия выполняемых на участке работ (видов, программы, объемов, качества трудовых и материальных затрат на их производство, сроков исполнения) потребностям предприятия. Обеспеченность участков и рабочих мест площадями, постами, технологическим оборудованием, оснасткой и инструментами. Уровень организации и механизации технологического процесса, соответствие планировки участка предъявляемым санитарно-гигиеническим, противопожарным, экологическим и другим требованиям. Способы реконструкции зданий и сооружений. Типовые компоновочные схемы (комплексы) производственно-складских помещений. Формирование направления развития и совершенствования ПТБ действующего предприятия с учетом перспективы его развития (численности и структуры подвижного состава, организационно-технологической формы функционирования предприятия, размеров капитальных вложений, сроков реконструкции и других факторов). Последовательность и этапы реконструкции в условиях ресурсных и финансовых ограничений. Источники финансирования реконструкции и технического перевооружения. Характеристика и состав здания на реконструкцию и техническое перевооружение ПТБ предприятия.

12. Развитие ПТБ предприятий АТ в условиях специализации и кооперации производства.

Организационно-технологические формы развития ПТБ предприятий АТ. Характеристика рациональной региональной структуры предприятий АТ (автономные АТП, эксплуатационные и производственные филиалы АТП, производственно-технические комбинаты, базы централизованного ТО, централизованные специализированные производства).

Основные положения и этапы формирования ПТБ в условиях специализации и кооперации производства ТО и ремонта подвижного состава.

Технико-экономические показатели специализированных предприятий.

13. Эксплуатационные ресурсы АТП и СТО

Рекомендуемые нормативы расхода электроэнергии, воды, тепла, сжатого воздуха, эксплуатационных материалов и запасных частей. Система корректирования нормативов расхода от условий эксплуатации.

Утилизация попутных материалов и вторичных ресурсов, их хранение и размещение (выбракованных деталей, узлов и агрегатов автомобилей, аккумуляторных батарей, неметаллических отходов производства, отработанных моторных и трансмиссионных масел и др.).

Экология и экономия эксплуатационных ресурсов ПТБ

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Технологический расчет АТП	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	5	Технологический расчет производственных зон и участков АТП с использованием ПК	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	6	Определение потребности ПТБ АТП и СТО в эксплуатационных ресурсах	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	7	Разработка технологических планировочных решений АТП	1	Устный и/или письменный

				опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	8	Планировка производственных зон и участков.	1	Контрольная работа, выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
6.	11	Разработка генерального плана предприятия	1	Выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
7.	9	Разработка планировки производственного корпуса	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
8.	1	Анализ примеров реконструкции АТП.	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

9.	1	Деловая игра по обоснованию реконструкции ПТБ действующего АТП	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
10.	5	Технологический расчет СТО	1	Выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
11.	1	Разработка технологических планировочных решений СТО	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Выполнение курсового проекта.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

1. Режим работы производственных зон и участков
2. Утилизация попутных материалов и вторичных ресурсов, их хранение и размещение
3. Экология и экономия эксплуатационных ресурсов ПТБ

4. Принципы разработки планировочных решений
5. Характеристика технологических требований к планировке
6. Основные строительные требования (сетка колонн, высота помещений, унификация строительных решений).
7. Противопожарные требования к размещению производственно-складских помещений и помещений для хранения подвижного состава.
8. Основные требования к технологической планировке зон ТО и ТР.
9. Основные требования к размещению участков складов в плане производственного корпуса.
10. Основные требования к зонам хранения (стоянкам) автомобилей.
11. Типы стоянок.
12. Генеральный план предприятия.
13. Способы застройки участка (блокированный и разобщенный).
14. Основные показатели генплана.
15. Требования к строительным конструкциям и объемно-планировочной унификации изделий АТП.
16. Планировка (компоновка) производственно-складских помещений.
17. Особенности разработки планировочных решений на АТП, имеющих газобаллонные автомобили и специализированный подвижной состав.
18. Вариантность проектных решений и их Технико-экономическая эффективность.
19. Роль САПР в развитии и совершенствовании ПТБ.
20. Организационно-технологические формы развития ПТБ предприятий АТ.
21. Основные положения и этапы формирования ПТБ в условиях специализации и кооперации производства ТО и ремонта подвижного состава.
22. Технико-экономические показатели специализированных предприятий.
23. Характеристика и состав здания на реконструкцию и техническое перевооружение ПТБ предприятия.
24. Выбор метода организации ТО и диагностики подвижного состава
25. Расчет постов ТР по средним значениям.
26. Расчет оптимального уровня механизации для разрабатываемых зон, участков и предприятия в целом, воздуха, эксплуатационных материалов и запасных частей.
27. Организация движения на территории предприятия
28. Особенности разработки технологической части проектов реконструкции и технического перевооружения АТП.
29. Основные недостатки элементов ПТБ действующих АТП
30. Технологическая планировка СТО. Основные требования к планировочным решениям.
31. Анализ проектных решений СТО.
32. Формирование направления развития и совершенствования ПТБ действующего предприятия с учетом перспективы его развития.
33. Схема производственного процесса и структура СТО
34. Методика расчета отдельных (универсальных) постов ТО
35. Методика расчета поточных линий ТО периодического действия и уборочно-моечных работ непрерывного действия

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Режим работы производственных зон и участков
2. Утилизация попутных материалов и вторичных ресурсов, их хранение и размещение
3. Экология и экономия эксплуатационных ресурсов ПТБ
4. Принципы разработки планировочных решений

5. Характеристика технологических требований к планировке
6. Основные строительные требования (сетка колонн, высота помещений, унификация строительных решений).
7. Противопожарные требования к размещению производственно-складских помещений и помещений для хранения подвижного состава.
8. Основные требования к технологической планировке зон ТО и ТР.
9. Основные требования к размещению участков складов в плане производственного корпуса.
10. Основные требования к зонам хранения (стоянкам) автомобилей.
11. Типы стоянок.
12. Генеральный план предприятия.
13. Способы застройки участка (блокированный и разобщенный).
14. Основные показатели генплана.
15. Требования к строительным конструкциям и объемно-планировочной унификации изделий АТП.
16. Планировка (компоновка) производственно-складских помещений.
17. Особенности разработки планировочных решений на АТП, имеющих газобаллонные автомобили и специализированный подвижной состав.
18. Вариантность проектных решений и их Технико-экономическая эффективность.
19. Роль САПР в развитии и совершенствовании ПТБ.
20. Организационно-технологические формы развития ПТБ предприятий АТ.
21. Основные положения и этапы формирования ПТБ в условиях специализации и кооперации производства ТО и ремонта подвижного состава.
22. Технико-экономические показатели специализированных предприятий.
23. Характеристика и состав здания на реконструкцию и техническое перевооружение ПТБ предприятия.
24. Выбор метода организации ТО и диагностики подвижного состава
25. Расчет постов ТР по средним значениям.
26. Расчет оптимального уровня механизации для разрабатываемых зон, участков и предприятия в целом, воздуха, эксплуатационных материалов и запасных частей.
27. Организация движения на территории предприятия
28. Особенности разработки технологической части проектов реконструкции и технического перевооружения АТП.
29. Основные недостатки элементов ПТБ действующих АТП
30. Технологическая планировка СТО. Основные требования к планировочным решениям.
31. Анализ проектных решений СТО.
32. Формирование направления развития и совершенствования ПТБ действующего предприятия с учетом перспективы его развития.
33. Схема производственного процесса и структура СТО
34. Методика расчета отдельных (универсальных) постов ТО
35. Методика расчета поточных линий ТО периодического действия и уборочно-моечных работ непрерывного действия
36. Методика размещения оборудования, нормативная база
37. Система корректирования нормативов расхода от условий эксплуатации.
38. Методология проведения анализа обеспеченности предприятия производственно-складскими помещениями, постами и другими элементами ПТБ.
39. Методология анализа производственных участков
40. Методика технологического расчета СТО
41. Методика Технико-экономической оценки проектов СТО.

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-5	Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-5 - Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					+	+	зачет, курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.06 Введение в специальность	+						зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.В.13 Триботехника				+			зачет

Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					+	+	зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии					+		зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет

Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц						+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-5 - Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-5.3. Владеет навыками правил расчета нормативов расхода рабочей силы при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте устройств в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Овладевает навыками правил расчета нормативов расхода рабочей силы при технической эксплуатации, обслуживании и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Овладевает навыками правил расчета нормативов расхода рабочей силы при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте устройств в	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Овладевает навыками правил расчета нормативов расхода рабочей силы при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте устройств в	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Овладевает навыками правил расчета нормативов расхода рабочей силы при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте устройств в

	ремонте устройств в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей.	объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта; Изучать данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта; Изучать данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта; Изучать данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта; Изучать данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных

	эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта.	процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме защиты курсовой работы (проекта) проводится по результатам выполнения соответствующего вида учебной работы, предусмотренного учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по итогам защиты курсовой работы (проекта) проводится преподавателем методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Обучающийся, получивший по итогам защиты курсовой работы (проекта) оценку «неудовлетворительно» не допускается к процедуре промежуточной аттестации по соответствующей дисциплине (модулю) (экзамену, зачёту, зачёту с оценкой).

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

- 1.Режим работы производственных зон и участков
- 2.Утилизация попутных материалов и вторичных ресурсов, их хранение и размещение
- 3.Экология и экономия эксплуатационных ресурсов ПТБ
- 4.Принципы разработки планировочных решений
- 5.Характеристика технологических требований к планировке
- 6.Основные строительные требования (сетка колонн, высота помещений, унификация строительных решений).
- 7.Противопожарные требования к размещению производственно-складских помещений и помещений для хранения подвижного состава.
- 8.Основные требования к технологической планировке зон ТО и ТР.
- 9.Основные требования к размещению участков складов в плане производственного корпуса.
- 10.Основные требования к зонам хранения (стоянкам) автомобилей.
- 11.Типы стоянок.
- 12.Генеральный план предприятия.
- 13.Способы застройки участка (блокированный и разобщенный).
- 14.Основные показатели генплана.
- 15.Требования к строительным конструкциям и объемно-планировочной унификации изделий АТП.
- 16.Планировка (компоновка) производственно-складских помещений.
- 17.Особенности разработки планировочных решений на АТП, имеющих газобаллонные автомобили и специализированный подвижной состав.
- 18.Вариантность проектных решений и их Техничко-экономическая эффективность.
- 19.Роль САПР в развитии и совершенствовании ПТБ.
- 20.Организационно-технологические формы развития ПТБ предприятий АТ.
- 21.Основные положения и этапы формирования ПТБ в условиях специализации и кооперации производства ТО и ремонта подвижного состава.
- 22.Техничко-экономические показатели специализированных предприятий.
- 23.Характеристика и состав здания на реконструкцию и техническое перевооружение ПТБ предприятия.
- 24.Выбор метода организации ТО и диагностики подвижного состава
- 25.Расчет постов ТР по средним значениям.
- 26.Расчет оптимального уровня механизации для разрабатываемых зон, участков и предприятия в целом, воздуха, эксплуатационных материалов и запасных частей.
- 27.Организация движения на территории предприятия

28. Особенности разработки технологической части проектов реконструкции и технического перевооружения АТП.

29. Основные недостатки элементов ПТБ действующих АТП

30. Технологическая планировка СТО. Основные требования к планировочным решениям.

31. Анализ проектных решений СТО.

32. Формирование направления развития и совершенствования ПТБ действующего предприятия с учетом перспективы его развития.

33. Схема производственного процесса и структура СТО

34. Методика расчета отдельных (универсальных) постов ТО

35. Методика расчета поточных линий ТО периодического действия и уборочно-моечных работ непрерывного действия

36. Методика размещения оборудования, нормативная база

37. Система корректирования нормативов расхода от условий эксплуатации.

38. Методология проведения анализа обеспеченности предприятия производственно-складскими помещениями, постами и другими элементами ПТБ.

39. Методология анализа производственных участков

40. Методика технологического расчета СТО

41. Методика Технико-экономической оценки проектов СТО.

7.3.2. Темы курсового проекта

На основании исходных данных, полученных от преподавателя, выполнить технологический расчет предприятия.

Разработать генеральный план предприятия.

Разработать планировку зоны (участка) для проведения работ по ТО, ТР или ЕО.

Планировки представить на листах формата А1.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

7.3.3. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Роль ПТБ в подсистеме ТЭА.

2. Типы и функции предприятий АТ.

3. Состав и характеристика основных производственных фондов АТ.

4. Основные факторы, влияющие на функционирование ПТБ.

5. Структура и характер использования капитальных вложений в ПТБ.

6. Влияние приватизации и совершенствование ПТБ предприятий АТ в рыночных условиях.

7. Характеристика форм развития ПТБ.

8. Преимущества реконструкции и технического перевооружения, оценка их эффективности.

9. Технико-экономическое обоснование формы развития ПТБ.

10. Порядок разработки проекта предприятия.
11. Стадии проектирования и их содержание, составные части проекта.
12. Технологическое проектирование – основа разработки проектных решений ПТБ предприятий АТ.
13. Особенности разработки проектов реконструкции и технического перевооружения ПТБ предприятий АТ.
14. Методика технико-экономической оценки проектных решений.
15. Расчет производственной программы и объемов работ по техническому обслуживанию (ТО) и ремонту подвижного состава АТ.
16. Принципы распределения объемов работ по их видам и месту выполнения в различных видах предприятия АТ.
17. Расчет численности производственного и вспомогательного персонала. Методика расчета количества постов по видам технических воздействий.
18. Состав помещений предприятия.
19. Методика расчета площадей зон, участков, складов, вспомогательных и технических помещений.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Петин, Ю. П. Технологическое проектирование предприятий автомобильного транспорта : учебно-методическое пособие / Ю. П. Петин, Г. В. Мураткин, Е. Е. Андреева. — Тольятти : ТГУ, 2013. — 103 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140114>
2. Епишкин, В. Е. Проектирование станций технического обслуживания автомобилей : учебно-методическое пособие / В. Е. Епишкин, А. П. Караченцев, В. Г. Остапец. — Тольятти : ТГУ, 2012. — 195 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140022>
3. Лялин, К. В. Технологический расчет и планировка станций технического обслуживания автомобилей : учебное пособие / К. В. Лялин, В. П. Лялин. — Екатеринбург : РГППУ, 2019. — 124 с. — ISBN 978-5-8050-0676-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222437>

б) дополнительная литература:

1. Круглик, В. М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта : учебное пособие / В. М. Круглик, Н. Г. Сычев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 260 с. : ил. — (Высшее

образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006953-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067787>

2. Малкин, В. С. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования предприятий автомобильного транспорта : учебно-методическое пособие / В. С. Малкин. — Тольятти : ТГУ, 2019. — 61 с. — ISBN 978-5-8259-1379-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139974>

3. Исаенко, В. Д. Типаж и эксплуатация технологического оборудования (Автомобильный транспорт) : учебное пособие / В. Д. Исаенко, П. В. Исаенко, А. В. Исаенко. — Томск : ТГАСУ, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-93057-987-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/231464>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета;

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России;

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.grokodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ;
- методические указания к выполнению курсовой работы (проекта).

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 11 для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Доска меловая Стенд «Пример выполнения графического материала» Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на

			свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при

условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Курсовые работы (проекты)

См. методические указания к выполнению курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И ГОРОДСКИХ УЛИЦ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-7: Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств	ПК-7.2. Применяет навыки оценки доступности транспортных услуг регионов для принятия решений в области профессиональной деятельности
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 6

1. Введение Элементы дорог и городских улиц

2. Показатели транспортно-эксплуатационного состояния дорог и городских улиц.

Взаимодействие дороги и автомобиля

3. Характеристики дорожного движения Уровень загрузки дороги и уровень удобства движения

4. Эксплуатационное состояние и содержание дорог в летний, осенний зимний и весенний периоды

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Практические занятия: 4 ч.
3. Самостоятельная работа: 94.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: основы автомобильного спорта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, информационные технологии, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, введение в специальность, управление техническими системами, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, триботехника, технологическая (производственно-технологическая) практика 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-7: Способен осуществлять контроль и управление	ПК-7.2. Применяет навыки оценки доступности транспортных услуг регионов для принятия решений в области профессиональной деятельности

перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств	
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 6		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		104	8	-	104	9.75	94.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	4	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	4	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	86	-	-	86	0.75	85.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	8	-	108	10	98
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 6							
1.	Введение Элементы дорог и городских улиц	1	-	-	26	27	ПК-7, ПК-2
2.	Показатели транспортно-эксплуатационного состояния дорог и городских улиц. Взаимодействие дороги и автомобиля	1	-	2	20	23	ПК-7, ПК-2
3.	Характеристики дорожного движения Уровень загрузки дороги и уровень удобства движения	1	-	2	25.25	28.25	ПК-7, ПК-2
4.	Эксплуатационное состояние и содержание дорог в летний, осенний зимний и весенний периоды	1	-	-	23	24	ПК-7, ПК-2
Всего часов:		4	-	4	94.25	102.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение Элементы дорог и городских улиц

Классификация дорог и городских улиц. Назначение улиц и городских автомобильных дорог. Скоростные дороги. Магистральные улицы и дороги. Улицы и дороги местного значения. Набережные в городах. Дороги промышленных предприятий и организаций

Элементы поперечного и продольного профилей. Проезжая часть автомобильных дорог. Тротуары для пешеходного движения. Роль зеленых насаждений на улицах. Размеры элементов дороги. Общие понятия о мостах, путепроводах, эстакадах, тоннелях, подпорных стенках. Роль и назначение дорожных сооружений

2. Показатели транспортно-эксплуатационного состояния дорог и городских улиц. Взаимодействие дороги и автомобиля

Наиболее важные показатели транспортно-эксплуатационного состояния с позиции потребителя. Технический уровень и эксплуатационное состояние дорог. Основные транспортно-эксплуатационные показатели. Задачи правильной эксплуатации дорог

Движение автомобиля по горизонтальным кривым. Движение по покрытиям с неровностями. Расчетная скорость движения. Силы взаимодействия, возникающие при движении автомобиля между колесом и поверхностью покрытия. Микропрофили автомобильных дорог. Интенсивность взаимодействия автомобиля и дороги. Воздействие колебаний автомобиля на человека

3. Характеристики дорожного движения Уровень загрузки дороги и уровень удобства движения

Показатели, характеризующие дорожное движение. Интенсивность движения транспортных средств. Состав транспортного потока. Плотность транспортного потока. Скорость движения. Понятие о пропускной способности автомобильных дорог и городских улиц. Пропускная способность многополосных улиц и пересечений. Пропускная способность пешеходных путей

Причины перенасыщения магистралей транспортными и пешеходными потоками. Коэффициент насыщения движением. Основные уровни удобства движения. Уровни удобства движения в зависимости от уровня суток, времени года и природных условий. Методы снижения уровня загрузки дороги.

4. Эксплуатационное состояние и содержание дорог в летний, осенний зимний и весенний периоды

Эксплуатационное состояние и содержание дорог в летний и осенний период

Особенности содержания дорог в летний период. Обеспыливание и очистка дорог. Уход за зелеными насаждениями. Особенности содержания дорог в осенний период.

Эксплуатационное состояние и содержание дорог в зимний период

Снеговые отложения. Снегозащита дорог. Снегоочистительные работы. Причины скользкости покрытий. Борьба с гололедицей.

Эксплуатационное состояние и содержание дорог в весенний период

Водоотвод. Содержание земляного полотна. Предохранение дорожных одежд от разрушений.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Метод коэффициентов аварийности	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

2.	2	Построение линейного графика коэффициентов аварийности	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
3.	3	Расчет пропускной способности дороги	1	Устный и/или письменный опрос
4.	3	Методы снижения уровня загрузки дороги движением Построение линейного графика пропускной способности и коэффициента загрузки дороги движением	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

1. Современное состояние дорожной сети РФ.
2. Классификация дорог и городских улиц.
3. Элементы дорог и городских улиц.
4. Продольный профиль АД.
5. Элементы поперечного профиля АД.
6. Искусственные сооружения на АД.
7. Обустройство АД.
8. Показатели транспортно-эксплуатационного состояния АД.
9. Особенности взаимодействия дороги и автомобиля.
10. Прочность и деформация дорожной одежды.
11. Характеристики дорожного движения.
12. Влияние элементов АД на режимы движения транспортных средств.
13. Качественное состояние транспортного потока. Уровни удобства движения.
14. Влияние элементов АД на скорость движения транспортных средств.
15. Расчет скорости движения одиночного автомобиля.
16. Расчет скоростей движения транспортных потоков.
17. Пропускная способность АД, ее определение.

18. Организация обследования состояния АД.
19. Оценка режимов движения транспортных потоков.
20. Построение линейных графиков скоростей движения и расхода топлива.
21. Оценка безопасности движения на АД.
22. Выявление опасных участков на АД.
23. Анализ данных о ДТП. Ущерб от ДТП и его оценка.
24. Метод коэффициентов аварийности.
25. Метод коэффициентов безопасности.
26. Оценка безопасности движения на пересечениях автомобильных дорог.
27. Диагностика и оценка состояния АД.
28. Виды диагностики и оценки состояния АД.
29. Определение фактической категории существующей АД.
30. Измерение и оценка колеи дорожной одежды.
31. Визуальная оценка состояния дорожной одежды.
32. Оценка прочности дорожной одежды.
33. Оценка влияния параметров и характеристик АД на комплексный показатель их транспортно-эксплуатационного состояния.
34. Определение показателя инженерного обустройства АД.
35. Формирование информационного банка данных о состоянии АД.
36. Планирование дорожно-ремонтных работ на основании результатов диагностики и оценки состояния АД.
37. Состояние и эксплуатация АД в зимний период.
38. Состояние и эксплуатация АД в осенний период.
39. Состояние и эксплуатация АД в летний период.
40. Состояние и эксплуатация АД в весенний период.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Современное состояние дорожной сети РФ.
2. Классификация дорог и городских улиц.
3. Элементы дорог и городских улиц.
4. Продольный профиль АД.
5. Элементы поперечного профиля АД.
6. Искусственные сооружения на АД.
7. Обустройство АД.
8. Показатели транспортно-эксплуатационного состояния АД.
9. Особенности взаимодействия дороги и автомобиля.
10. Прочность и деформация дорожной одежды.
11. Характеристики дорожного движения.
12. Влияние элементов АД на режимы движения транспортных средств.
13. Качественное состояние транспортного потока. Уровни удобства движения.
14. Влияние элементов АД на скорость движения транспортных средств.
15. Расчет скорости движения одиночного автомобиля.
16. Расчет скоростей движения транспортных потоков.
17. Пропускная способность АД, ее определение.
18. Организация обследования состояния АД.
19. Оценка режимов движения транспортных потоков.
20. Построение линейных графиков скоростей движения и расхода топлива.
21. Оценка безопасности движения на АД.
22. Выявление опасных участков на АД.

23. Анализ данных о ДТП. Ущерб от ДТП и его оценка.
24. Метод коэффициентов аварийности.
25. Метод коэффициентов безопасности.
26. Оценка безопасности движения на пересечениях автомобильных дорог.
27. Диагностика и оценка состояния АД.
28. Виды диагностики и оценки состояния АД.
29. Определение фактической категории существующей АД.
30. Измерение и оценка колеяности дорожного покрытия.
31. Визуальная оценка состояния дорожной одежды.
32. Оценка прочности дорожной одежды.
33. Оценка влияния параметров и характеристик АД на комплексный показатель их транспортно-эксплуатационного состояния.
34. Определение показателя инженерного обустройства АД.
35. Формирование информационного банка данных о состоянии АД.
36. Планирование дорожно-ремонтных работ на основании результатов диагностики и оценки состояния АД.
37. Состояние и эксплуатация АД в зимний период.
38. Состояние и эксплуатация АД в осенний период.
39. Состояние и эксплуатация АД в летний период.
40. Состояние и эксплуатация АД в весенний период.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-7	Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-7 - Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств

Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация						+	зачет
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б1.В.12 Транспортно- эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц						+	зачет
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.06 Введение в специальность	+						зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет

Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.В.13 Триботехника				+			зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					+	+	зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии					+		зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен

Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц						+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-7 - Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-7.2. Применяет навыки оценки доступности транспортных услуг регионов для принятия решений в области профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Применять навыки оценки доступности транспортных услуг регионов для принятия решений в области профессиональной деятельности; .	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Применять навыки оценки доступности транспортных услуг регионов для принятия решений в области профессиональной деятельности; . Допускаются	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Применять навыки оценки доступности транспортных услуг регионов для принятия решений в области профессиональной деятельности; , но допускаются	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Применять навыки оценки доступности транспортных услуг регионов для принятия решений в области профессиональной деятельности; , свободно

		значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	оперирует приобретенными знаниями.
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Изучать	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Изучать данные из	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Изучать данные из	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Изучать данные из

ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта; Знать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта; Знать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду	различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта; Знать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта; Знать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Современное состояние дорожной сети РФ.
2. Классификация дорог и городских улиц.
3. Элементы дорог и городских улиц.
4. Продольный профиль АД.
5. Элементы поперечного профиля АД.
6. Искусственные сооружения на АД.
7. Обустройство АД.
8. Показатели транспортно-эксплуатационного состояния АД.
9. Особенности взаимодействия дороги и автомобиля.
10. Прочность и деформация дорожной одежды.
11. Характеристики дорожного движения.
12. Влияние элементов АД на режимы движения транспортных средств.
13. Качественное состояние транспортного потока. Уровни удобства движения.
14. Влияние элементов АД на скорость движения транспортных средств.
15. Расчет скорости движения одиночного автомобиля.
16. Расчет скоростей движения транспортных потоков.
17. Пропускная способность АД, ее определение.
18. Организация обследования состояния АД.
19. Оценка режимов движения транспортных потоков.
20. Построение линейных графиков скоростей движения и расхода топлива.
21. Оценка безопасности движения на АД.
22. Выявление опасных участков на АД.
23. Анализ данных о ДТП. Ущерб от ДТП и его оценка.
24. Метод коэффициентов аварийности.

25. Метод коэффициентов безопасности.
26. Оценка безопасности движения на пересечениях автомобильных дорог.
27. Диагностика и оценка состояния АД.
28. Виды диагностики и оценки состояния АД.
29. Определение фактической категории существующей АД.
30. Измерение и оценка колейности дорожного покрытия.
31. Визуальная оценка состояния дорожной одежды.
32. Оценка прочности дорожной одежды.
33. Оценка влияния параметров и характеристик АД на комплексный показатель их транспортно-эксплуатационного состояния.
34. Определение показателя инженерного обустройства АД,
35. Формирование информационного банка данных о состоянии АД.
36. Планирование дорожно-ремонтных работ на основании результатов диагностики и оценки состояния АД.
37. Состояние и эксплуатация АД в зимний период.
38. Состояние и эксплуатация АД в осенний период.
39. Состояние и эксплуатация АД в летний период.
40. Состояние и эксплуатация АД в весенний период.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Транспортно -эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц : учебное пособие / А. Х. Бекеев, Ф. М. Магомедов, И. М. Меликов, С. В. Бедоева. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2014. — 57 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112992>

2. Лиханов, В. А. Транспортно-эксплуатационные качества дорог и городских улиц : учебное пособие / В. А. Лиханов, О. П. Лопатин. — Киров : Вятская ГСХА, 2014. — 138 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129645>

3. Соединение путей, стрелочные улицы: графический расчет в AutoCAD : учебное пособие / под редакцией С. П. Вакуленко. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 265 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175965>

б) дополнительная литература:

1. Транспортная инфраструктура : учебное пособие / Е. В. Фомин, Е. С. Воеводин, А. С. Кашура [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 104 с. - ISBN 978-5-7638-4307-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816585>
2. Транспортная инфраструктура : учебное пособие / Ш. М. Минатуллаев, М. А. Арсланов, С. В. Бедоева, Б. А. Джапаров. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170445>
3. Лукина, В. А. Диагностика технического состояния автомобильных дорог : учебное пособие / В. А. Лукина, А. Ю. Лукин. — Архангельск : САФУ, 2015. — 171 с. — ISBN 978-5-261-01082-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96530>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:
<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;
<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета;
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России;
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.
2. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.
3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Кабинет безопасности дорожного движения, №6 . Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Дорожные знаки Плакаты по безопасности дорожного движения Светофор Стенд "Средства регулирования дорожного движения" Знаки ПДД для магнитной доски Стенд "Типичные опасные ситуации" Плакаты "Ответственность за правонарушения"	отсутствует

		Доска магнитная настенная со схемой населенного пункта Автомобили для магнитной доски Стенд "Типовые примеры допускаемых нарушений ПДД" Стенд "Общие обязанности водителей" Стенд "Перевозка грузов" Стенд "Перевозка людей" Стенд "Сложные метеоусловия" Стенд "Неисправности и условия, при которых запрещена эксплуатация" Специализированная учебная мебель: Столы -10, Стулья-22 Доска меловая - 1	
2.	Учебная аудитория № 16 для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Технические средства обучения: Компьютеры (Системный блок А6-5400/ А58М-Е/ 4ГБ/ 500ГБ/ CR/ DVD±RW/ GustomStar +монитор Philips 23+клавиатура+мышь – 5 шт. Проектор Acer X1263 DLP + кабель Ноутбук ASUS X553M 3D Инструктор. Интерактивная автошкола. Проф.версия Комплект Руль+педали Logitech	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL);

		G27 Racing Wheel – 5 шт. Комплект "Теоретический экзамен в ГИБДД. Сетевая версия (15 шт) Программное обеспечение PTV VISSIM для моделирования транспортных потоков Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы -12, Стулья-24 Доска меловая – 1 Шкаф - 1	Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный

материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«Триботехника»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-3: Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов	ПК-3.3. Знает наименование, маркировка технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона ПК-3.1. Владеет навыками заполнения документации о расходовании метериалов, инструментов и деталей
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 4

1. Введение в триботехнику
2. Свойства твердых тел и их поверхностей
3. Трение твердых тел
4. Изнашивание твердых тел
5. Смазка и смазочное действие
6. Триботехнические материалы и их свойства
7. Смазочные материалы и их свойства
8. Методы исследований и испытаний в триботехнике

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Лабораторные работы: 4 ч.
3. Самостоятельная работа: 58.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: введение в специальность, технологическая (производственно-технологическая) практика 1.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: организация автомобильных перевозок и безопасность движения, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, информационные технологии, управление техническими системами, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, графические редакторы, основы автомобильного спорта, преддипломная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-3: Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов	ПК-3.3. Знает наименование, маркировка технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона ПК-3.1. Владеет навыками заполнения документации о расходовании материалов, инструментов и деталей
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 4		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	-	-	68	9.75	58.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	4	-	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	50	-	-	50	0.75	49.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	10	62
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 4							
1.	Введение в триботехнику	1	-	-	8.25	9.25	ПК-3, ПК-2
2.	Свойства твердых тел и их поверхностей	1	-	-	10	11	ПК-3, ПК-2
3.	Трение твердых тел	1	2	-	10	13	ПК-3, ПК-2
4.	Изнашивание твердых тел	-	-	-	10	10	ПК-3, ПК-2
5.	Смазка и смазочное действие	-	-	-	4	4	ПК-3, ПК-2
6.	Триботехнические материалы и их свойства	1	-	-	4	5	ПК-3, ПК-2
7.	Смазочные материалы и их свойства	-	-	-	6	6	ПК-3, ПК-2
8.	Методы исследований и испытаний в триботехнике	-	2	-	6	8	ПК-3, ПК-2
Всего часов:		4	4	-	58.25	66.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение в триботехнику

История формирования и развития триботехники. Основные понятия, термины и определения по ГОСТ 27674-88 «Трение, изнашивание и смазка. Термины и определения». Потери на трение в машинах и качественная картина износа деталей. Экономические аспекты проблемы трения и износа при эксплуатации техники.

2. Свойства твердых тел и их поверхностей

Физико-химические свойства поверхностей твердых тел. Взаимодействие поверхностей твердых тел с окружающей средой. Макро- и микрогеометрия поверхностей

твердых тел. Изменение физико-механических свойств твердых тел в процессе механической обработки. Контакт твердых тел. Адгезия твердых тел.

3. Трение твердых тел

Классификация видов трения. Внешнее трение твердых тел. Трение скольжения. Трение качения. Изнашивание контактирующих тел.

Выделение тепла при трении контактирующих. Акустические явления. Механизмы электризации контактирующих тел и структурными превращений в поверхностных слоях контактирующих тел.

4. Изнашивание твердых тел

Общие закономерности и виды изнашивания. Характеристика основных видов изнашивания: абразивное изнашивание; гидро- и газоабразивное, гидро- и газоэрозионное изнашивание; усталостное изнашивание; изнашивание при заедании; коррозионно-механическое изнашивание; окислительное изнашивание; водородное изнашивание. Распределение износа между трущимися телами по их рабочим поверхностям. Методы расчета износа сопряжений. Факторы, влияющие на характер и интенсивность изнашивания машин.

5. Смазка и смазочное действие

Виды смазки и их реализация при эксплуатации машин. Жидкостная смазка. Граничная смазка. Смешанная (полужидкостная) смазка. Газовая смазка. Оценка смазочных свойств масел и смазочных материалов. Прочность и вязкость смазочных материалов. Теплостойкость и морозостойкость масел и смазочных материалов. Механическая и физико-химическая стабильность масел и смазочных материалов.

6. Триботехнические материалы и их свойства

Основные требования к триботехническим материалам. Углеродистые и легированные конструкционные стали. Графитизированная сталь. Износостойкие аустенитные стали. Шарикоподшипниковые стали. Чугуны. Износостойкие стали на основе меди. Подшипниковые сплавы. Металлокерамические твердые сплавы. Спеченные пористые материалы. Антифрикционные материалы на основе полимеров. Резиновые материалы.

7. Смазочные материалы и их свойства

Функции и классификация смазочных материалов по агрегатному состоянию. Жидкие смазочные материалы (масла). Пластичные смазочные материалы (пластичные смазки). Твердые смазочные материалы (твердые смазки).

8. Методы исследований и испытаний в триботехнике

Определение износа деталей машин с разборкой соединений. Определение износа деталей машин без разборки соединений. Лабораторные испытания. Стендовые испытания. Пути обеспечения износостойкости трибосопряжений машин.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	3	Определение коэффициента трения скольжения на горизонтальной плоскости	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	8	Изучение конструкции ма-шины трения СМЦ-2	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

- 1 Усталостное изнашивание?
- 2 Кавитационное изнашивание?
- 3 Адгезионное изнашивание?
- 4 Эрозионное изнашивание?
- 5 Окислительное изнашивание?
- 6 Водородное изнашивание?

- 7 Фреттинг-коррозия?
- 8 Электроэрозионное изнашивание?
- 9 Факторы, влияющие на характер и интенсивность изнашивания машин?
- 10 Виды смазки и их реализация при эксплуатации машин?
- 11 Виды смазки и их реализация при эксплуатации машин?
- 12 Жидкостная смазка?
- 13 Граничная смазка?
- 14 Смешанная (полужидкостная) смазка?
- 15 Газовая смазка.
- 16 Какие материалы называют фрикционными и антифрикционными и их характеристики?
- 17 Основные требования к триботехническим материалам?
- 18 Углеродистые и легированные конструкционные стали?
- 19 Графитизированная сталь?
- 20 Износостойкие аустенитные стали?
- 21 Шарикоподшипниковые стали?
- 22 Чугуны?
- 23 Износостойкие стали на основе меди?
- 24 Подшипниковые сплавы?
- 25 Металлокерамические твердые сплавы?
- 26 Спеченные пористые материалы?
- 27 Антифрикционные материалы на основе полимеров?
- 28 Углеродные (углеграфитовые) материалы?
- 29 Резиновые материалы?
- 30 Функции и классификация смазочных материалов по агрегатному состоянию?
- 31 Жидкие смазочные материалы (масла)?
- 32 Пластичные смазочные материалы (пластичные смазки)?
- 33 Твердые смазочные материалы (твердые смазки)?
- 34 Определение износа деталей машин с разборкой соединений?

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

- 1 Что такое трение?
- 2 Что такое износ?
- 3 Что такое смазка?
- 4 Что изучает трибология?
- 5 Чем трибология отличается от триботехники?
- 6 Почему и по каким причинам выходят из строя машины?
- 7 Определите место науки о трении, износе и смазочных материалах в нашей стране?
- 8 Каковы пути повышения качества и надежности работы машин и механизмов?
- 9 Опишите основные критерии для определения видов трения.
- 10 Определите разновидности признаков трения?
- 11 Что такое коэффициент трения?
- 12 Что такое внешнее трение?
- 13 Что такое внутреннее трение?
- 14 Каковы разновидности режимов и видов трения?
- 15 Что общего в законах трения Леонардо да Винчи и Амонтона?
- 16 Какие факторы согласно учению Амонтона определяют коэффициент трения между твердыми телами?
- 17 Каковы особенности закона трения Кулона и способы его обоснования?

- 18 Что нового внесли в учение о трении Дезаголье, Бриллюэн, Гарди, Терцаги и Томлисон?
- 19 Опишите молекулярную теорию трения Б.В. Дерягина.
- 20 Каковы взгляды Ф. Боудена на природу формирования сил трения?
- 21 Каковы особенности подхода Г.И. Епифанова к условиям образования сил трения?
- 22 Сформулируйте теорию трения И.В. Крагельского.
- 23 Каковы пути дальнейшего развития учения о трении?
- 24 Что представляет основу окружающих нас твердых тел, жидкостей и газов?
- 25 Каковы особенности молекулярного взаимодействия между частицами, окружающими нас?
- 26 Каковы условия перехода материалов из твердого состояния в жидкое и газы?
- 27 Что такое силы отталкивания и притяжения; потенциальная и кинетическая энергия при взаимодействии частиц? Каковы условия их равновесия?
- 28 Что представляют собой кристаллические и аморфные тела; каковы их особенности и характеристики?
- 29 Что представляют собой монокристаллы? Каковы особенности строения и анизотропия их механических свойств?
- 30 Каково влияние дефектов и дислокаций на механические свойства трущихся тел?
- 31 Каковы особенности внешней и внутренней поверхностей твердых тел?
- 32 Что такое свободная поверхностная энергия, и каков характер ее распределения?
- 33 Каковы разновидности адсорбционных процессов, наблюдающиеся на реальных поверхностях трущихся тел?
- 34 Каковы особенности площадей контактирования твердых тел?
- 35 Каковы виды адгезионного взаимодействия твердых тел?
- 36 Каковы типы фрикционных связей?
- 37 Какова роль и виды трещин в развитии механических процессов при трении?
- 38 Что такое работа трения и ее составляющие?
- 39 Каковы температуры, реализуемые при трении твердых тел?
- 40 В чем сущность химического модифицирования и физического процесса (эффект П.А. Ребиндера и др.) при трении?
- 41 Каково влияние ориентации молекул смазки на уровень трения? 9. Каковы особенности поверхности слоев реальных трущихся тел?
- 42 Что такое изнашивание и износ, и каковы способы их обозначения?
- 43 Какие существуют классы износостойкости?
- 44 В чем сущность входных, внутренних и выходных параметров фрикционного процесса?
- 45 Какие факторы оказывают влияние на механизмы и результаты изнашивания?
- 46 Каковы механические виды и механизмы изнашивания, их разновидности?
- 47 Методы и пути управления процессами изнашивания.
- 48 Каковы молекулярно-механические виды и механизмы изнашивания?
- 49 Понятия положительного и отрицательного градиентов напряжений.
- 50 Каковы особенности водородного вида и механизма изнашивания в узлах трения?
- 51 В чем сущность коррозионно-механических видов изнашивания?
- 52 Каково влияние перехода механизма изнашивания на величину износа трущихся тел?
- 53 Какова зависимость изнашивания по В.Ф.Лоренцу?
- 54 Каково распределение износа по трущимся телам фрикционной пары?
- 55 Каковы особенности первой стадии изнашивания?
- 56 Каковы особенности второй стадии изнашивания?
- 57 Каковы особенности третьей стадии изнашивания?

- 58 Какие существуют возможные пути управления износом?
- 59 Какова область использования закона Арчарда для расчетов на износ?
- 60 В чем сущность методики расчета на изнашивание по И.В. Крагельскому?
- 62 Понятие удельного износа.
- 63 Каковы особенности зависимости фрикционных свойств трущихся тел от нормального давления и скорости скольжения?
- 64 Каково влияние режима нагружения узла трения (по нормальному давлению и скорости скольжения) на реализацию стационарной области нагрузок (нормального трения и изнашивания) и переходной и аварийной области его работы?
- 65 Что такое третье тело и смазочный материал?
- 66 Каковы функции смазочного материала?
- 67 Что входит в состав смазочных материалов?
- 68 Какие существуют виды смазки?
- 69 Какие бывают жидкие смазочные материалы и присадки к ним?
- 70 Какие существуют виды смазывания?
- 71 Какие бывают твердые смазочные материалы?
- 72 Какие бывают пластичные смазочные материалы?
- 73 Какие бывают газовые смазочные материалы?
- 74 Каковы области целесообразности использования смазочных материалов (диаграмма Герси-Штрибека и А.Р. Ландауну)?
- 75 Какова классификация машин трения для лабораторных и стендовых испытаний?
- 76 Каковы общие представления о конструкциях и технических характеристиках машин?
- 77 Какие существуют методы триботехнических испытаний?
- 78 Что такое испытание на фрикционную теплостойкость?
- 79 Каковы стендовые, натуральные и переносные смоделированные устройства для измерения сил трения в эксплуатационных условиях?

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-3	Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов

ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-3 - Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.13 Триботехника				+			зачет
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.09 Организация автомобильных перевозок и безопасность движения						+	зачет
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.06 Введение в специальность	+						зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой

Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.В.13 Триботехника				+			зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					+	+	зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии					+		зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой

Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц						+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-3 - Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3.3. Знает наименование, маркировка технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона ПК-3.1. Владеет навыками заполнения документации о расходовании материалов, инструментов и деталей	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: наименования, маркировки технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правил их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона; заполнения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: наименования, маркировки технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правил их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона; заполнения документации о	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: наименования, маркировки технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правил их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона; заполнения документации о	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: наименования, маркировки технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правил их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона; заполнения документации о расходовании

	документации о расходовании материалов, инструментов и деталей.	расходовании материалов, инструментов и деталей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	расходовании материалов, инструментов и деталей, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	материалов, инструментов и деталей, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие	Обучающийся демонстрирует неполное	Обучающийся демонстрирует частичное	Обучающийся демонстрирует полное соответствие

использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	или недостаточное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта.	соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании	соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

- 1 История формирования и развития триботехники?
- 2 Чем трибология отличается от триботехники?
- 3 Потери на трение в машинах и качественная картина износа деталей?
- 4 Экономические аспекты проблемы трения и износа при эксплуатации техники?
- 5 Роль смазки в трибосопряжениях?
- 6 Классификация видов трения?
- 7 Физико-химические свойства поверхностей твердых тел?
- 8 Взаимодействие поверхностей твердых тел с окружающей средой?
- 9 Макро- и микрогеометрия поверхностей твердых тел?
- 10 Изменение физико-механических свойств твердых тел в процессе механической обработки?
- 11 Контакт твердых тел?
- 12 Адгезия твердых тел?
- 13 Классификация видов трения?
- 14 Внешнее трение твердых тел?
- 15 Трение скольжения?
- 16 Трение качения?
- 17 Коэффициент трения?
- 18 Классификация видов изнашивания?
- 19 Понятие терминов «износ» и «износостойкость». Классы износостойкости?
- 20 Абразивное изнашивание?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Доценко, А. И. Триботехника : учебник / А.И. Доценко, И.А. Буяновский. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 2-е изд., перераб. и доп. - 399 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1016651. - ISBN 978-5-16-015079-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1016651>

2. Зорин, В. А. Надежность механических систем : учебник / В. А. Зорин. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 380 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-010252-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1136796>

3. Быченин, А. П. Триботехника и триботехнологии : учебное пособие / А. П. Быченин, О. С. Володько. — Самара : СамГАУ, 2018. — 247 с. — ISBN 978-5-88575-510-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109458>

б) дополнительная литература:

1. Триботехнологии : методические указания / составители О. С. Володько, А. П. Быченин. — Самара : СамГАУ, 2018. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123548>

2. Жданов, А. Г. Основы триботехники. Смазочные материалы и рабочие жидкости, применяемые в подъемно-транспортных и дорожных машинах : учебное пособие / А. Г. Жданов, Н. В. Назарова, В. П. Малышев. — Самара : СамГУПС, 2011. — 126 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130293>

3. Магомедов, Ф. М. Основы триботехники : учебно-методическое пособие / Ф. М. Магомедов, И. М. Меликов, С. Р. Хабибов. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021. — 47 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/194015>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://detamash.ru/>-Справочник по Деталям машин, триботехника

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG-7540-FN, Mathcad Education University Edition (10 pack) Осциллограф RIGOL DS1022CD Набор демонстрационный «Волновая оптика» Лабораторная установка «Измерение соотношения Cp/Cy воздуха» Лабораторная установка «Изучение колебаний связанных маятников» Лабораторная установка «Изучение изохорного процесса» Спектроскоп двухтрубный	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223-2019 от 03.04.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

		Лабораторная установка «Проверка теоремы Гюйгенса-Штейнера методом вращательных колебаний» Лабораторная установка «Изучение механического резонанса» Электронные плакаты по курсу «Физика», ключ на 2ПК, CD Лабораторная установка «Определение коэф.внутреннего трения жидкости» Компьютерное программное обеспечение для проведения лабораторных работ по физике Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях Лабораторный Набор «Физпрактикум» Датчик числа оборотов Датчик опто-электрический Штатив 3 шт. Датчик числа оборотов Измеритель освещенности 1010А Генератор звуковой (0,1 Гц-100кГц) Датчик числа оборотов	

		Компьютерный измерительный блок 5 шт. Спектроскоп двухтрубный Планшет "Физика"-5 шт Плакаты по физике: - Правила Кирхгофа - Малые колебания маятников - Логарифмический декремент затухания - Цикл Карно. КПД цикла - Закон Био-Савара Лапласа - Момент импульса - Момент силы - Законы Ньютона - Равномерное прямолинейное движение. -Проекция скорости. Координата тела. - Прямолинейное движение Электронные плакаты по физике Labstand Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	
2.	Учебная аудитория № 4 для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций и самостоятельной работы	Технические средства обучения: Микроскоп металлографический Биомед MNP-1 V000002391 Набор микрошлифов Лабораторный блок питания 0-50И/20Ф НУ5020Е Печь муфельная СНОЛ 3/11 M000002449	отсутствует

		Твердомер переносный ТЭМП- 4 M000002392 Полуавтомат сварочный ПДГ- 185А M000002415 Пресс гидравлический 10 т L-образный настольный Набор пуансонов Пуансон 1 M000002147 Пуансон $\frac{1}{2}$ M000002201 Пуансон 2 M000002148 Пуансон 3 M000002149 Пуансон $\frac{3}{4}$ M000002150 Наборы инструментов (резцы, фрезы, сверла, метчики, напильники, лобзик) Лабораторный блок питания 0- 50И/20НУ5020Е Металлорежущие станки и оснастка Штангенциркуль механический ШЦ- 2-250 -0,05 M000002209 Штангенциркуль механический ШЦ- 250-0-0,05 с глубиномером M000002210 Микрометр гладкий МК-100 кл. 1 (КРИН) 2 шт. M000002205 Микрометр гладкий МК 0-25 (0,01) (Калибр) 3 шт. M000002202	

		Микрометр гладкий МК 25-50 (0,01) (Калибр) 3 шт. М000002203 Микрометр гладкий МК 50-70 (0,01) (КРИН) 3 шт. М000002204 Нутромер индикаторный НИ 35-50-0,01 М000002206 Нутромер индикаторный НИ 50-100-0,01 М000002207 Плакаты: - Токарная обработка - Обработка на сверлильных станках - Условное обозначение опор и зажимов - Материалы и их применение в машиностроении - Резьбонарезной инструмент - Виды фриз - Виды резцов - Виды подшипников Специализированная учебная мебель: Стол -10, Стуль -22 Доска меловая – 1 Шкаф – 2	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать

дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;

3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.3. Использует нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 6

1. Общие принципы и понятия ресурсо-сберегающей политики. Виды ресурсов и их классификация.

2. 2.Общие принципы и пути ресурсосбережения на автомобильном транспорте. Ресурсосбережение в системе технической эксплуатации

3. Организация и технология сбережения ресурсов технологического процесса. Рациональная эксплуатация и пути экономии расхода шин

4. 4.Экономия моторного топлива. Рациональное использование смазочных материалов

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Лабораторные работы: 4 ч.
3. Самостоятельная работа: 58.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: информационные технологии, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, введение в специальность, управление техническими системами, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, триботехника, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-	ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.3. Использует нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 6		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	-	-	68	9.75	58.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	4	-	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	50	-	-	50	0.75	49.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	10	62
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 6							
1.	Общие принципы и понятия ресурсо-сберегающей политики. Виды ресурсов и их классификация.	1	1	-	6	8	ПК-2, ПК-1
2.	2.Общие принципы и пути ресурсосбережения на автомобильном транс-порте. Ресурсосбережение в системе технической эксплуатации	1	-	-	11	12	ПК-2, ПК-1
3.	Организация и технология сбережения ресурсов технологического процесса. Рациональная эксплуатация и пути экономии расхода шин	1	1	-	21.25	23.25	ПК-2, ПК-1
4.	4.Экономия моторного топлива. Рациональное использование смазочных материалов	1	2	-	20	23	ПК-2, ПК-1
Всего часов:		4	4	-	58.25	66.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Общие принципы и понятия ресурсо-сберегающей политики. Виды ресурсов и их классификация.

Автомобильный транспорт, как потребитель ресурсов. Понятия о ресурсах. Техническое обслуживание и ремонт, как потребители ресурсов. Основные задачи ресурсосбережения, понятие об экономном расходовании ресурсов. Ресурсосбережение – комплекс методов снижения затрат и повышения эффективности при эксплуатации автомобильного транспорта. Надежность автомобиля и ресурсосбережение.

Виды ресурсов. Ресурсы обеспечения транспортного процесса: топливо, смазочные материалы, шины, труд водителя. Ресурсы восстановления работоспособности: запчасти, аккумуляторы, труд ремонтных рабочих, лакокрасочные материалы. Ресурсы обеспечения производства: электроэнергия, вода (холодная, горячая, техническая), газы для сварочных работ, отопление, моющие средства, труд рабочих. Вторичные ресурсы: регенерированные топлива и масла, восстановленные шины, восстановленные запчасти и др.

2. 2. Общие принципы и пути ресурсосбережения на автомобильном транспорте. Ресурсосбережение в системе технической эксплуатации

Критерии экономии ресурсов: экономический, технологический, социальный, экологический. Классификация и методы экономии ресурсов: совершенствование нормирования; контроль качества материалов; совершенствование технологических процессов; учет, хранение, распределение и сохраняемость материалов и З.Ч.

Ресурсосбережение и материально-техническое обеспечение. Влияние пробега и других эксплуатационных факторов на расход запасных частей и других ресурсов для поддержания технического состояния автомобиля

3. Организация и технология сбережения ресурсов технологического процесса. Рациональная эксплуатация и пути экономии расхода шин

Технологический процесс ТО и Р и ресурсы, технологические процессы как потребители ресурсов. Анализ энергетических и материальных затрат технологических процессов в АТП. Влияние уровня технологического процесса ТО и Р на сбережение энергетических и материальных ресурсов. Роль службы главного механика в экономии ресурсов технологических процессов.

Сравнительная характеристика шин различных конструкций и назначений. Причины недоиспользования шин в эксплуатации на современном этапе. Закономерности и характер износа протектора при несоблюдении нормативных параметров технического состояния автомобиля. Причины преждевременной утилизации шин. Формы организации технологического процесса обслуживания шин и узлов автомобиля, влияющих на темп износа протектора. Мероприятия по сокращению расхода шин.

4. 4. Экономия моторного топлива. Рациональное использование смазочных материалов

Пути экономии моторных топлив: применение альтернативных топлив (газообразных, газоконденсатов, спиртовых топлив и добавок на их основе). Сферы и сравнительная эффективность применения альтернативных топлив. Пути снижения топливо-затрат в подсистеме службы технической эксплуатации и службы перевозок. Анализ и выявление причин перерасхода топлива автомобилем. Методы экономии топлива при хранении и заправке. Обучение водителей экономичному вождению.

Анализ факторов влияющих на расход смазочных материалов. Экономия смазочных материалов путем оперативного управления сроками смены и контроля их состояния. Ресурсосберегающие смазочные материалы с антифрикционными добавками. Качество смазочного материала – важное направление ресурсосбережения. Пути использования отработанных масел. Организация сбора и утилизация отработанных масел

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Определение расхода тепло-вой энергии на отопление, на вентиляцию и горячее водо-снабжение	1	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	4	Расчет электроэнергии на работу технологического оборудования и искусственное освещение	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	3	Определение потерь ресурса шин	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	4	Расчет потребности АТП в моторном топливе и смазоч-ных материалах	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

1. Основные задачи ресурсосбережения.
2. Виды ресурсов.

3. Вторичные ресурсы.
4. Понятие об управлении ресурсами.
5. Общие принципы экономии ресурсов. Критерии экономии.
6. Классификация экономии ресурсов.
7. Учет, хранение и сохранность материалов и запчастей.
8. Влияние пробега и других эксплуатационных факторов на расход запчастей и других ресурсов для поддержания технического состояния.
9. Анализ энергетических и материальных затрат технологических процессов в АТП.
10. Баланс ресурсов на АТП.
11. Баланс потребления энергии.
12. Формы организации технологических процессов.
13. Нормативно-технологическое обеспечение организации технологических процессов.
14. Управление качеством ТО и ремонта автомобилей.
15. Роль диагностики в сокращении затрат на ТО и ремонт.
16. Зарубежный опыт экономии ресурсов.
17. Значимость экологических и социальных факторов в экономии ресурсов.
18. Повышение надежности автомобиля и качества эксплуатационных материалов, важное направление зарубежного ресурсосбережения.
19. Факторы, снижающие эффективность автомобилей при их эксплуатации в суровых климатических условиях при низких температурах.
20. Пути снижения потерь в условиях безгаражного хранения автомобилей в зимних условиях.
21. Тепловая подготовка автомобиля при зимней его эксплуатации.
22. Факторы, влияющие на работоспособность автомобилей в экстремальных погодных условиях.
23. Особенности эксплуатации автомобилей в горной местности и при высоких температурах.
24. Основные факторы, влияющие на расход топлива автомобилями.
25. Влияние технического обслуживания на экономию топлива.
26. Нормативные показатели расхода топлива автомобилями.
27. Нормирование расхода топлива на АТП.
28. Ресурсосберегающие технологии при перевозке, хранении и раздаче топлива.
29. Особенности перевозки, хранения и раздачи сжиженного и сжатого газов.
30. Рациональная организация перевозки, хранения и раздачи смазочных материалов.
31. Пути экономии ГСМ за счет оперативного управления сроками смены и контроля их состояния.
32. Схема смазочного хозяйства для централизованной подачи и сбора масла.
33. Определение номенклатуры и объемов хранения агрегатов, узлов и деталей на складах различных уровней.
34. Организация складского хозяйства и управление запасами на АТП.
35. Ранжирование факторов, определяющих ресурс шин. Причины недоиспользования ресурса шин.
36. Шинное хозяйство АТП. Учет шин. Документы его отражающие.
37. Экономические аспекты расхода шин на АТП

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-1	Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.06 Введение в специальность	+						зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет

Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.В.13 Триботехника				+			зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					+	+	зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии					+		зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен

Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц						+	зачет
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет

Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта; Изучать данные из	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта; Изучать данные из	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта; Изучать данные из

	ремонта; Изучать данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта.	различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1.3. Использует нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Использовать нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Использовать нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Использовать нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Использовать нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, свободно оперирует

		ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

Что относится к ресурсам

1. Рабочие
2. Технологический процесс
3. Вода
- 2 Какие ресурсу подлежат утилизации
- 0 Оборудование
- 1 Финансы
- 2 Электроэнергия
- 3 На основании каких документов производится учет ГСМ
- 0 Путевой лист
- 1 Авансовый отчет
- 2 Чек на топливо
- 4 По показаниям какого прибора фиксируется расход электроэнергии
- 0 Спидометр
- 1 Счетчик
- 2 Тахограф
- 5 Какие факторы влияют на ресурсосбережения электроэнергии
- 0 Мощность оборудования
- 1 Вес оборудования
- 2 Тарифы на электроэнергию
- 7 Что влияет на ресурс шин
- 0 Давление в шине
- 1 Коэффициент сцепления
- 2 Правила монтажа шин

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Круглик, В. М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта : учебное пособие / В.М. Круглик, Н.Г. Сычев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 260 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006953-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067787>

2. Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания : учебное пособие / С. В. Бедоева, Д. А. Салатова, З. И. Магомедова [и др.]. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2019. — 93 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117754>

3. Ильичева, Н. М. Ресурсосбережение : учебно-методическое пособие / Н. М. Ильичева. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191532>

б) дополнительная литература:

1. Коваленко, Н. А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей : учебное пособие / Н. А. Коваленко. — Минск : Новое знание, 2014. — 229 с. — ISBN 978-985-475-757-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64772>

2. Гринцевич, В. И. Техническая эксплуатация автомобилей. Технологические расчеты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Гринцевич. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 194 с. - ISBN 978-5-7638-2378-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/442633>

3. Пузаков, А. В. Оценка технического состояния электрооборудования автомобилей : учебное пособие / А. В. Пузаков. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 567 с. — ISBN 978-5-4417-0782-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159960>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым

доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета;

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека

России;

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 11 для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, ноутбук) Доска меловая Стенд «Пример выполнения графического материала» Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий	Технические средства обучения	Операционная система windows 10 Professional x64 –

лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	(10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным,

необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОГО ТВОРЧЕСТВА»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-4: Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств	ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними ПК-4.2. Способен применять современные методы разработки технологических процессов изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной ПК-4.3. Способен разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 3

1. Эволюция инженерной культуры
2. Теоретические основы инженерного творчества.
3. Методы инженерного и научного творчества.
4. Интегративные методы изучения сложных систем

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Практические занятия: 8 ч.
3. Самостоятельная работа: 90.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: технология конструкционных материалов, математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, начертательная геометрия, сопротивление материалов, инженерная графика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы научных исследований, графические редакторы, основы автомобильного спорта.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-4: Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств	ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними ПК-4.2. Способен применять современные методы разработки технологических процессов изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной

	ПК-4.3. Способен разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 3		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		104	-	-	104	13.75	90.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	-	-	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	82	-	-	82	0.75	81.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	-	108	14	94
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 3							
1.	Эволюция инженерной культуры	1	-	2	23.25	26.25	ПК-4, УК-1
2.	Теоретические основы инженерного творчества.	1	-	3	23	27	ПК-4, УК-1
3.	Методы инженерного и научного творчества.	1	-	3	22	26	ПК-4, УК-1
4.	Интегративные методы изучения сложных систем	1	-	-	22	23	ПК-4, УК-1
Всего часов:		4	-	8	90.25	102.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Эволюция инженерной культуры

Введение. История техники. Периоды развития техники. Техника и ее влияние на развитие экономики и социальные отношения. Развитие инженерного дела в России. Тенденции и закономерности развития инженерной деятельности. Виды инженерной деятельности. Инновационная деятельность инженера. Инженерная этика.

2. Теоретические основы инженерного творчества.

Анализ и синтез как методы познания и практической деятельности. Моделирование в инженерной и в научной деятельности. Определение понятия «моделирование», моделирование как метод научного теоретического мышления, вид и способ инженерной деятельности. Классификация моделей. Виды моделирования.

3. Методы инженерного и научного творчества.

Методы инженерного творчества: метод фокальных объектов; метод мозгового штурма; синектика как разновидность мозгового штурма; морфологический анализ и метод фантаграмм как разновидность морфологического анализа; метод эвристических приемов. ТРИЗ – теория решения изобретательских задач. АРИЗ – алгоритм решения изобретательских задач. Функционально-стоимостный анализ (ФСА). Краткая историческая справка. Методики проведения ФСА. Этапы ФСА: подготовительный, информационный, аналитический, творческий, исследовательский, рекомендательный и этап внедрения.

Методы оценки творческих задач: метод экспертных оценок, метод Дельфи, метод ранжирования, метод балльных оценок.

4. Интегративные методы изучения сложных систем

Интегрированные теоретические исследования в технике. Неопределенность, как понятие системного анализа. Системотехника. Методологический принцип конструирования комплексных системных моделей сложных технических систем. Характеристика современных теоретических исследований в области технических дисциплин.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Инновационная деятельность инженера. Инженерная этика.	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	2	Анализ и синтез как методы познания и практической деятельности	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
3.	2	Моделирование в инженерной и в научной деятельности.	1	Устный и/или письменный опрос
4.	2	Моделирование как метод научного теоретического мышления, вид и способ инженерной деятельности.	1	Контрольная работа
5.	3	Методы инженерного творчества	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
6.	3	ТРИЗ – теория решения изобретательских задач. АРИЗ –	1	Устный и/или письменный

		алгоритм решения изобретательских задач.		опрос, контрольная работа
7.	3	Анализ сущности процедуры ранжирования. Правила присвоения рангов. Правила обработки результатов. Нормированность присвоенных баллов. Сравнение методов ранжирования и балльных оценок.	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

1. Рассудочная и интуитивная компоненты творчества. Приведите примеры.
2. Классификация моделей. Виды моделирования.
3. Мозговой штурм. Описание метода.
4. Морфологический анализ. Описание метода.
5. Метод контрольных вопросов. Описание метода.
6. Синектика. Описание метода.
7. Метод фокальных объектов. Описание метода.
8. Описание метода «черного ящика».
9. Описание метода линейного программирования.
10. Матричное представление структуры технологических систем. Описание.
11. Как возникают проблемы на производстве кто их должен решать?
12. Зачем надо изучать литературу по техническому творчеству?
13. Для чего нужно проводить патентный поиск?
14. С чего начинается изобретательская работа?
15. Какие методы моделирования применяются при техническом творчестве?
16. Почему необходимо проводить теоретическое исследование до выполнения экспериментальных работ?
17. В чем заключается инженерное творчество, с чего оно начинается и чем заканчивается?
18. В чем заключается системный подход в инженерном творчестве?
19. Чем отличается научное творчество от технического творчества?

20. Почему сложные инженерные задачи необходимо решать на уровне изобретений?

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Рассудочная и интуитивная компоненты творчества. Приведите примеры.
2. Классификация моделей. Виды моделирования.
3. Мозговой штурм. Описание метода.
4. Морфологический анализ. Описание метода.
5. Метод контрольных вопросов. Описание метода.
6. Синектика. Описание метода.
7. Метод фокальных объектов. Описание метода.
8. Описание метода «черного ящика».
9. Описание метода линейного программирования.
10. Матричное представление структуры технологических систем. Описание.
11. В названии какого высшего технического российского учебного заведения впервые появилось слово «инженер»? В каком году это произошло?
12. Приведите пример приема решения задач, основанных на системном подходе.
13. Продолжите фразу: «Система – это.....».
14. Какая идея лежит в основе создания ТРИЗ?
15. Какой технический объект называют идеальным?
16. Перечислите и подкрепите примерами различные виды моделирования.
17. Какова роль моделирования в науке и технике?
18. Какие преимущества мы имеем, работая с моделями объектов, а не с самими объектами?
19. Проанализируйте и дайте оценку типовой конфликтной ситуации «Парадокс», возникающей в том случае, когда инновационный ТО имеет значительные технические преимущества по сравнению с предыдущими ТО, но одновременно имеет такие экологические недостатки, которые будут иметь негативные последствия. Приведите соответствующие примеры.
20. Возьмите линейку и тонкую проволоку. Измерьте диаметр.
21. Вычислите полторы трети от 84.
22. Разъясните смысл метода аналогий. Какую аналогию использовал физик Э. Резерфорд, создавая свою модель атома?
23. Дайте определение понятию «Идеальная техническая система».
24. Сформулируйте основные закономерности развития технических систем.
25. Какое мышление можно считать творческим?

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции

ПК-4	Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-4 - Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен

Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен

Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-4 - Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними ПК-4.2. Способен применять современные методы разработки технологических процессов изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной ПК-4.3. Способен разрабатывать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: принципов действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними;; способность применять современные методы разработки	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: принципов действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними;; способность применять современные методы разработки технологических процессов	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: принципов действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними;; способность применять современные методы разработки технологических	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: принципов действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними;; способность применять современные методы разработки технологических процессов

технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	технологических процессов изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной деятельности;; способность разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности.	изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной деятельности;; способность разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности и. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду	процессов изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной деятельности;; способность разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности и, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной деятельности;; способность разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности и, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты

	Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации.	решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки достижения индикаторов

1. Назвать исторические периоды развития изобретений и их признаки.
2. Привести примеры изобретений соответствующего периода.
3. Привести примеры изобретателей соответствующего периода.
4. Назвать методы решения изобретательских задач. Сущность метода контрольных вопросов.
5. Назвать методы решения изобретательских задач. Сущность метода перебора вариантов.
6. Назвать методы решения изобретательских задач. Сущность метода мозгового штурма.
7. Назвать методы решения изобретательских задач. Сущность метода фокальных объектов.
8. Назвать методы решения изобретательских задач. Сущность метода синектики.
9. Назвать методы решения изобретательских задач. Сущность метода морфологического анализа.
10. Дать краткую характеристику изобретательских задач и их уровней.
11. Пояснить сущность фундаментального закона развития технических систем.
12. Дать характеристику частным законам развития технических систем (ТС).
13. Сущность закона полноты частей системы, пример.
14. Сущность закона энергетической проводимости, пример.
15. Сущность закона согласования ритмики частей системы, пример.
16. Сущность закона увеличения степени идеальности, понятие ИКР
17. Сущность закона неравномерного развития частей системы, пример.
18. Сущность закона перехода в надсистему, пример.
19. Сущность закона перехода с макроуровня на микроуровень, пример.

- 20.Общее понятие АРИЗ.
- 21.Понятие оператора РВС.
- 22.Понятие оператора ИКР.
- 23.Понятие оператора ММЧ.
- 24.Понятия вепоя, невепольной системы, неполного вепоя. Правила ВА.
- 25.Перечислить объекты промышленной собственности
- 26.Патент и авторское свидетельство. Сходство и различия
- 27.Национальные классификации изобретений (НКИ) и международная классификация изобретений (МКИ и МПК), их структуры.
- 28.Назвать критерии охраноспособности изобретения и пояснить их суть
- 29.Что такое аналог и прототип
- 30.Перечислить объекты изобретений
- 31.Назвать признаки изобретения
- 32.Назначение и структура формулы изобретения
- 33.Особенности формулы изобретения на объекты: вещество, устройство, способ
- 34.Структура описания к патенту на изобретение.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Исакова, И. В. Основы инженерного творчества : учебное пособие / И. В. Исакова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2013. — 63 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69441>
2. Бакатин, Ю.П. Техника изобретательства [Электронный ресурс] учебное пособие /Ю.П. Бакатин: Электрон. дан. — М.: МАДИ, 2013. — 156 с. Режим доступа: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel13E130.pdf>
3. Бастрон, А. В. Принципы инженерного творчества : учебное пособие / А. В. Бастрон. — 2-е изд., испр. и доп. — Красноярск : КрасГАУ, 2018. — 210 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186985>

б) дополнительная литература:

1. Донсков, А. С. Основы инженерного творчества : учебное пособие / А. С. Донсков. — Пермь : ПНИПУ, 2009. — 225 с. — ISBN 978-5-88151-755-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160377>

2. Нескоромных, В. В. Методологические и правовые основы инженерного творчества: Учебное пособие / Нескоромных В.В., Рожков В.П., - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, СФУ, 2019. - 318 с. (Высшее образование: Бакалавриат) — www.dx.doi.org/10.12737/5728. ISBN 978-5-16-010187-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009378>

3. Дружилов, С. А. Защита профессиональной деятельности инженеров : учебное пособие / С. А. Дружилов. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. — 176 с. - ISBN 978-5-9558-0251-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1042475>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к

информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 16 для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Технические средства обучения: Компьютеры (Системный блок А6-5400/ А58М-Е/ 4ГБ/ 500ГБ/ CR/ DVD±RW/ GustomStar +монитор Philips 23+клавиатура+мышь – 5 шт. Проектор Acer X1263 DLP + кабель Ноутбук ASUS X553M 3D Инструктор. Интерактивная автошкола. Проф.версия Комплект Руль+педаль Logitech G27 Racing Wheel – 5 шт. Комплект "Теоретический экзамен в ГИБДД.	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.);

		Сетевая версия (15 шт) Программное обеспечение PTV VISSIM для моделирования транспортных потоков Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы -12, Стулья-24 Доска меловая – 1 Шкаф - 1	Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к

промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ЭКОТРАНСПОРТ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-4: Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств	ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними ПК-4.2. Способен применять современные методы разработки технологических процессов изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной ПК-4.3. Способен разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 3

1. Транспорт как источник воздействия на ОС.
2. Методы снижения негативного воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду.
3. Альтернативные виды транспорта.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Практические занятия: 8 ч.
3. Самостоятельная работа: 90.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках альтернативной дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: технология конструкционных материалов, математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, начертательная геометрия, сопротивление материалов, инженерная графика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы научных исследований, графические редакторы, основы автомобильного спорта.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-4: Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств	ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними ПК-4.2. Способен применять современные методы разработки технологических процессов изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной

	ПК-4.3. Способен разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 3		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		104	-	-	104	13.75	90.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	-	-	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	82	-	-	82	0.75	81.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	-	108	14	94
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 3							
1.	Транспорт как источник воздействия на ОС.	1	-	2	30.25	33.25	ПК-4, УК-1
2.	Методы снижения негативного воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду.	2	-	3	30	35	ПК-4, УК-1
3.	Альтернативные виды транспорта.	1	-	3	30	34	ПК-4, УК-1
Всего часов:		4	-	8	90.25	102.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Транспорт как источник воздействия на ОС.

Цель и задачи курса. Экологические и социально-экономические последствия автомобилизации. Особенности автомобилизации в России. Экологически устойчивый транспорт. Методология оценки жизненного цикла АТС согласно ИСО 14000. Механизмы образования основных загрязняющих веществ в ДВС. Нормирование.

Цель и задачи курса. Взаимосвязь техногенной деятельности человека и состояния окружающей среды. Взаимное влияние транспорта и окружающей среды. Экологические и социально-экономические последствия автомобилизации. Положительные и отрицательные аспекты. Особенности автомобилизации в России. Экологически устойчивый транспорт. Конференция ООН по окружающей среде и развитию. Устойчивое развитие.

Методология оценки жизненного цикла АТС согласно ИСО 14000“Экологический менеджмент”. Этапы жизненного цикла.

Механизмы образования основных загрязняющих веществ в ДВС. Образование оксидов азота, оксидов углерода, углеводородов, диоксида серы, твердых частиц. Воздействие основных вредных факторов на здоровье.

Принципы нормирования. Виды нормативов на воздействие транспорта. Предельно-допустимые концентрации основных загрязняющих веществ. Предельно-допустимые уровни воздействия.

2. Методы снижения негативного воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду.

Влияние параметров окружающей среды на выброс загрязняющих веществ. Влияние стиля вождения. Основы эковожждения. Система каршеринга. Очистка отработавших газов двигателей внутреннего сгорания.

Влияние параметров окружающей среды на выброс загрязняющих веществ. Влияние температуры, давления, влажности воздуха.

Влияние стиля вождения. Увеличение расхода топлива и выбросов загрязняющих веществ в зависимости от скорости. Кампания эковожждения ВОЗ. Возможные результаты внедрения на примере Австрии. Основные правила экологического вождения автомобиля.

Внедрение системы каршеринга. Примеры использования в Москве. Преимущества с точки зрения воздействия на окружающую среду.

Очистка отработавших газов двигателей внутреннего сгорания. Сорбция. Нейтрализация. Работа кислородного датчика. Очистка отработавших газов дизелей.

3. Альтернативные виды транспорта.

Неустойчивость нефтяных источников топлива. Альтернативные автотранспортные топлива. Альтернативные схемы приводов АТС. Электромобили. Гибридные автотранспортные средства.

Неустойчивость нефтяных источников топлива. Способы получения моторного топлива. Определение эксплуатационных характеристик топлив. Альтернативные автотранспортные топлива. Нефтяной газ. Природный газ, биогаз. Спирты и эфиры. Водород. Электричество. Электромобили с аккумуляторами энергии. Электромобили с топливными элементами. Гибридные автотранспортные средства. Виды гибридного привода. Параллельная и последовательная схемы.

Велосипедный транспорт. Международный опыт развития велосипедного движения. Развитие велосипедного движения в России. Развитие систем велошеринга в городах.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Обсуждение современной экологической ситуации и роли наземного транспорта в её формировании.	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	2	Обсуждение механизмов и последствий негативного воздействия наземных транспортных систем на окружающую среду.	3	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

3.	3	Обсуждение основных положений концепции экотранспорта.	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
4.	3	Обсуждение методов повышения «экологичности» транспортных систем.	2	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

1. Роль автомобилизации в современном обществе.
2. Позитивные аспекты влияния автомобилизации.
3. Негативные аспекты влияния автомобилизации.
4. Роль автомобильного транспорта, как источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
5. Что подразумевает концепция «устойчивого развития»?
6. Что такое «Экологически устойчивый транспорт»?
7. Инструменты достижения «экологически устойчивого транспорта»
8. Механизм образования оксидов углерода в ДВС.
9. Механизм образования оксидов азота в ДВС.
10. Механизм образования углеводородов в ДВС.
11. Механизм образования твердых частиц в ДВС.
12. Механизм образования оксида серы в ДВС.
13. Недостатки использования бензина и дизельного топлива в ДВС.
14. Влияние внешних условия на выбросы загрязняющих веществ.
15. Влияние режима эксплуатации на выбросы загрязняющих веществ.
16. Основные правила эковожждения.
17. Преимущества системы каршеринга.
18. Основные требования к топливу с точки зрения достижения ЭУТ.
19. Гибридные автотранспортные средства
20. Основные преимущества развития велосипедного движения в России.
21. Основные недостатки развития велосипедного движения в России.
22. Основные этапы жизненного цикла автотранспортного средства.

1. Двигатели внутреннего сгорания, работающие по схеме послойного смесеобразования по сравнению с двигателями, работающими по обычной схеме:

- 1) менее токсичны
- 2) не токсичны
- 3) более токсичны
- 4) менее токсична по содержанию H_2O

2. Токсичность отработавших газов двигателя, работающего на углеводородных газах:

- 1) выше, чем у мотора, работающего на бензине
- 2) ниже, чем у мотора, работающего на бензине
- 3) такая же, как и у бензинового двигателя
- 4) такая же, как и у дизеля

3. Использование спиртовых топлив по сравнению с бензином приводит к:

- 1) повышению содержания токсичных веществ в отработавших газах
- 2) понижению содержания токсичных веществ в отработавших газах
- 3) росту содержания токсичных веществ в отработавших газах выше нормы
- 4) росту содержания токсичных веществ в отработавших газах ниже нормы

4. Использование в качестве топлива водорода по сравнению с бензином приводит к:

- 1) повышению содержания оксида углерода в отработавших газах
- 2) понижению содержания воды в отработавших газах
- 3) повышению содержания воды в отработавших газах
- 4) понижению содержания оксида углерода в отработавших газах

5. Какие из приведенных веществ не нормируются правилами ЕЭК ООН и ГОСТами:

- 1) оксид углерода
- 2) оксиды азота
- 3) альдегиды
- 4) дисперсные частицы

6. Сертификация экономических и экологических показателей легковых автомобилей проводится:

- 1) испытанием двигателя
- 2) испытанием двигателя на стенде
- 3) по ездовому циклу
- 4) испытанием автомобиля

7. Сертификация экономических и экологических показателей дизелей грузовых автомобилей проводится:

- 1) испытанием двигателя
- 2) испытанием двигателя на стенде
- 3) по ездовому циклу
- 4) испытанием автомобиля

8. Сертификация экономических и экологических показателей легковых автомобилей проводится:

- 1) испытанием двигателя
- 2) испытанием двигателя на стенде
- 3) автомобиля на беговых барабанах
- 4) испытанием автомобиля

9. Каталитический нейтрализатор- это:

- 1) агрегат, обеспечивающий нейтрализацию отработавших газов
- 2) агрегат, способный регенерировать отработавшие газы
- 3) агрегат, в котором протекают реакции окисления и восстановления
- 4) агрегат, в котором отработавшие газы реагируют между собой

10. В каких случаях токсичное действие или вредность компонентов отработавших газов (ОГ) усиливается?

- 1) когда компоненты ОГ присутствуют в форме твердых материалов
- 2) когда компоненты ОГ присутствуют в виде газов
- 3) когда компоненты ОГ растворяются в воздухе
- 4) когда компоненты ОГ присутствуют в виде аэрозолей

11. Использование гибридных двигателей связано:

1) с тем, что традиционный поршневой двигатель имеет меньшую, чем гибридный, токсичность

2) с тем, что традиционный поршневой двигатель имеет большую, чем гибридный, степень сжатия

3) с тем, что традиционный поршневой двигатель более токсичен

4) с тем, что гибридный более экономичен, чем поршневой двигатель

12. Автомобильные шины являются источником:

- 1) загрязнения воздуха каучуком
- 2) загрязнения воздуха резиной
- 3) загрязнения воздуха сажей
- 4) загрязнения воздуха альдегидами

13. Какой из приведенных газов является токсичным веществом?

- 1) CO
- 2) CO₂
- 3) H₂O
- 4) N₂

14. Какой из приведенных газов является токсичным веществом?

- 1) N₂
- 2) CO₂
- 3) H₂O
- 4) SO₂

15. Какой из приведенных газов является токсичным веществом?

- 1) N₂
- 2) CO₂
- 3) H₂S
- 4) H₂O

16. Какие из приведенных стандартов относятся к стандартам полного жизненного цикла автотранспортного средства?

- 1) стандарты серии ЕЭК
- 2) стандарты серии ЕТС
- 3) стандарты серии ИСО
- 4) стандарты серии ЕС

17. Работа каталитического нейтрализатора основана на процессах:

- 1) взаимодействия компонентов рабочей смеси
- 2) сорбции компонентов отработавших газов
- 3) взаимодействия компонентов рабочей смеси с отработавшими газами
- 4) абсорбции компонентов отработавших газов

18. Работа каталитического нейтрализатора основана на процессах:

- 1) сорбции и десорбции компонентов отработавших газов
- 2) сорбции и абсорбции компонентов отработавших газов
- 3) сорбции компонентов отработавших газов и десорбции продуктов реакций
- 4) сорбции компонентов отработавших газов и десорбции отработавших газов

19. Какой из приведенных газов является токсичным веществом?

- 1) NO₂
- 2) CO₂
- 3) H₂O
- 4) N₂

20. Деятельность по подтверждению соответствия объекта предъявляемым к нему экологическим требованиям:

- 1) экологическая сертификация;
- 2) экологическое лицензирование;
- 3) экологический аудит;
- 4) экологическая аккредитация.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Роль автомобилизации в современном обществе.
2. Позитивные аспекты влияния автомобилизации.
3. Негативные аспекты влияния автомобилизации.
4. Роль автомобильного транспорта, как источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
5. Что подразумевает концепция «устойчивого развития»?
6. Что такое «Экологически устойчивый транспорт»?
7. Инструменты достижения «экологически устойчивого транспорта»
8. Механизм образования оксидов углерода в ДВС.
9. Механизм образования оксидов азота в ДВС.
10. Механизм образования углеводородов в ДВС.
11. Механизм образования твердых частиц в ДВС.
12. Механизм образования оксида серы в ДВС.
13. Недостатки использования бензина и дизельного топлива в ДВС.
14. Влияние внешних условия на выбросы загрязняющих веществ.
15. Влияние режима эксплуатации на выбросы загрязняющих веществ.
16. Основные правила эковождения.
17. Преимущества системы каршеринга.
18. Основные требования к топливу с точки зрения достижения ЭУТ.
19. Гибридные автотранспортные средства
20. Основные преимущества развития велосипедного движения в России.
21. Основные недостатки развития велосипедного движения в России.
22. Основные этапы жизненного цикла автотранспортного средства.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции

ПК-4	Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-4 - Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен

Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен

Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-4 - Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними ПК-4.2. Способен применять современные методы разработки технологических процессов изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной ПК-4.3. Способен разрабатывать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: принципов действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними; способности применять современные методы разработки	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: принципов действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними; способности применять современные методы разработки технологических процессов	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: принципов действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними; способности применять современные методы разработки технологических	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: принципов действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними; способности применять современные методы разработки технологических процессов

технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	технологических процессов изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной деятельности; способности разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности.	изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной деятельности; способности разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности и. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду	процессов изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной деятельности; способности разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности и, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной деятельности; способности разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности и, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты

	Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации.	решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки достижения индикаторов

1. Альтернативные автотранспортные топлива. Нефтяной газ.
2. Альтернативные автотранспортные топлива. Природный газ.
3. Альтернативные автотранспортные топлива. Спирты и эфиры.
4. Альтернативные автотранспортные топлива. Водород.
5. Альтернативные автотранспортные топлива.
6. Методология оценки жизненного цикла автотранспортного средства.
7. Методы снижения выбросов загрязняющих веществ.
8. Программа ВОЗ «эковождение». Результаты внедрения.
9. Очистка отработавших газов бензиновых двигателей.
10. Очистка отработавших газов дизельных двигателей.
11. Механизм образования твердых частиц в ДВС.
12. Механизм образования оксида серы в ДВС.
13. Недостатки использования бензина и дизельного топлива в ДВС.
14. Влияние внешних условия на выбросы загрязняющих веществ.
15. Влияние режима эксплуатации на выбросы загрязняющих веществ.
16. Основные правила эковождения.
17. Преимущества системы каршеринга.
18. Основные требования к топливу с точки зрения достижения ЭУТ.
19. Гибридные автотранспортные средства
20. Основные преимущества развития велосипедного движения в России.
21. Основные недостатки развития велосипедного движения в России.
22. Основные этапы жизненного цикла автотранспортного средства.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Графкина, М. В. Экология и экологическая безопасность автомобиля : учебник / М.В. Графкина, В.А. Михайлов, К.С. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ ; ИНФРА-М, 2016. — 320 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-117-4 (ФОРУМ) ISBN 978-5-16-011232-9 (инфра-м, print) ; ISBN 978-5-16-103389-0 (инфра-м, online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/513950>

2. Шелмаков, С.В. Экотранспорт: учеб. пособие / С.В. Шелмаков. – М.: МАДИ, 2018. – 160 с. Режим доступа: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel18E473.pdf>

3. Шелмаков С.В. Улучшение энерго-экологических характеристик автомобилей: учеб. пособие / С.В. Шелмаков. – М.: МАДИ, 2018. – 232 с. – Режим доступа: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel18E457.pdf>

б) дополнительная литература:

1. Вучик, В. Р. Транспорт в городах, удобных для жизни / Вучик В.Р., Калинин А. - Москва :ИД Тер. будущего, 2011. - 576 с. (Университетская библиотека Александра Погорельского)ISBN 978-5-91129-058-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/335095>

2. Падалко, Л. П. Альтернативные энергоносители на автотранспорте: эффективность и перспективы / Л. П. Падалко, Ф. Ф. Иванов, В. И. Кузьменок. — Минск : Белорусская наука, 2017. — 263 с. — ISBN 978-985-08-2094-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106682>

3. Пушкарь, В. С. Экология : учебник / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 397 с. : [2] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/16540. - ISBN 978-5-16-011679-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/972302>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1.Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека

России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.
2. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Лаборатория № 17 «Экология и безопасность жизнедеятельности»	Технические средства обучения: Мини-экспресс-лаборатория «Пчелка У/м» Тест-комплект для определения в воде содержания растворенного кислорода и биохимического потребления кислорода «РК-БПК» (Паспорт ПС 081.0-82182574-13) Комплект-практикум экологический «КПЭ» (Паспорт ПС 111-82182574-14) Химическая посуда (колбы, мензурки, пробирки, штативы для пробирок) Измеритель шума CENTER-325 (2 шт.) Измеритель уровня громкости звука 76-807-70 CDB325 (2 шт.) Анемометр цифровой переносной АП1М1 (крыльчатый) Анемометр цифровой переносной АП1М1 (чашечный) Психометр аспирационный (электрический) М-34М Барометр-анероид метеорологический	Отсутствует

		БАММ-1 Газоанализатор Автотест-01, 02М Дымомер МЕТА-01МП Измеритель температуры и влажности ТКА-ПКМ Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая.	
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем

инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ОСНОВЫ РАСЧЕТА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту
ПК-3: Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов	ПК-3.1. Владеет навыками заполнения документации о расходовании материалов, инструментов и деталей
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 4

1. Жидкость и ее основные свойства. Равновесие каплярной жидкости
2. Основы кинематики и динамики жидкости

3. Гидравлический расчет трубопроводов
4. Истечение жидкости из отверстий и насадков
5. Лопастные насосы
6. Гидродинамические передачи (ГДП)
7. Объемные гидромашины и гидроприводы

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Лабораторные работы: 4 ч.
3. Практические занятия: 4 ч.
4. Самостоятельная работа: 90.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: введение в специальность, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, основы инженерного творчества, экотранспорт, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, инженерная графика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: информационные технологии, управление техническими системами, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, основы автомобильного спорта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, преддипломная практика, организация автомобильных

перевозок и безопасность движения, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы научных исследований.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту
ПК-3: Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов	ПК-3.1. Владеет навыками заполнения документации о расходовании материалов, инструментов и деталей
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 4		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		104	-	-	104	13.75	90.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	4	-	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	82	-	-	82	0.75	81.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	-	108	14	94
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 4							
1.	Жидкость и ее основные свойства. Равновесие каплевой жидкости	0.5	2	1	20	23.5	ПК-2, ПК-3, УК-1
2.	Основы кинематики и динамики жидкости	0.5	1	1	15	17.5	ПК-2, ПК-3, УК-1
3.	Гидравлический расчет трубопроводов	0.5	1	-	15	16.5	ПК-2, ПК-3, УК-1
4.	Истечение жидкости из отверстий и насадков	1	-	1	10	12	ПК-2, ПК-3, УК-1
5.	Лопастные насосы	0.5	-	-	10	10.5	ПК-2, ПК-3, УК-1
6.	Гидродинамические передачи (ГДП)	-	-	1	10	11	ПК-2, ПК-3, УК-1
7.	Объемные гидромашины и гидроприводы	1	-	-	10.25	11.25	ПК-2, ПК-3, УК-1
Всего часов:		4	4	4	90.25	102.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Жидкость и ее основные свойства. Равновесие каплевой жидкости

Гидростатическое давление: абсолютный покой жидкости, относительный покой жидкости, гидростатическое давление в точке, свойства гидростатического давления. Основной закон гидростатического давления. Единицы измерения давления в системе СИ и в технической системе. Схема к определению пьезометрического напора. Решение задач.

Закон Паскаля. Решение задач.

Относительный покой жидкости. Схема к определению давления жидкости в резервуаре при прямолинейном равноускоренном движении. Схема к определению давления жидкости при его вращении вокруг горизонтальной оси с постоянной скоростью. Решение задач.

Сила давления жидкости на плоские поверхности. Схема к определению силы давления жидкости и центра давления на плоскую стенку. Решение задач.

Сила давления жидкости на криволинейные поверхности. Схема к определению силы давления жидкости на криволинейную поверхность. Решение задач.

2. Основы кинематики и динамики жидкости

Основные понятия о движении жидкости. Ламинарное и турбулентное течения. Число Рейнольдса. Решение задач.

Применение уравнения Д. Бернулли. Гидравлические сопротивления. Решение задач.

3. Гидравлический расчет трубопроводов

Основные понятия: понятие термина трубопровод, простые и сложные трубопроводы, общие потери давления в трубопроводах.

Основные формулы для расчета и проектирования напорных трубопроводов: простой трубопровод, гидравлический расчет простого напорного трубопровода, гидравлический расчет сложного напорного трубопровода. Разомкнутый сложный трубопровод с разветвлениями и с раздачей жидкости в конечных сечениях.

Трубопровод с насосной подачей жидкости: объемная подача насоса, напор насоса, мощность насоса, характеристика насоса. Разомкнутый трубопровод с насосной подачей жидкости. Решение задач.

4. Истечение жидкости из отверстий и насадков

Истечение жидкости из малого отверстия в тонкой стенке при постоянном напоре. Схема истечения жидкости из отверстия в тонкой стенке в газообразную среду.

Истечение жидкости через насадки при постоянном напоре. Схема истечения жидкости из цилиндрического отверстия. Решение задач.

5. Лопастные насосы

Основные показатели, элементы конструкции и принцип действия лопастных насосов. Одноступенчатые и многоступенчатые лопастные насосы. Эксплуатационные расчеты лопастных насосов. Решение задач.

6. Гидродинамические передачи (ГДП)

Принцип действия и основные показатели. Гидравлическая муфта (ГДМ). Гидродинамический трансформатор (ГДТ). Формулы передаточного отношения, скольжения потребляемой мощности, полезной мощности. Коэффициент полезного действия гидромуфты и гидротрансформатора.

Подобие гидродинамических передач. Пересчет характеристик, формулы пересчета характеристик.

Работа гидродинамических передач в приводе. Решение задач.

7. Объемные гидромашины и гидроприводы

Основные показатели объемных гидромашин (ОГМ). Классификация ОГМ: по функциональному назначению (объемные насосы и объемные гидродвигатели), по характеру процесса вытеснения жидкости (машины поступательного движения вытеснителей, вращательного или роторного и роторно-поступательного). Показатели работы ОГМ: внешние (крутящий момент, угловая скорость, мощность) и внутренние (давление в линии нагнетания, давление в линии слива, объемная подача, мощность потока). Формулы показателей для насоса и гидромотора.

Объемный гидропривод: потребляемая мощность, полезная или эффективная мощность. Решение задач.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Жидкость и ее основные свойства. Равновесие капельной жидкости (решение задач)	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	2	Основы кинематики и динамики жидкости (решение задач)	1	Устный и/или письменный опрос
3.	4	Истечение жидкости из отверстий и насадков (решение задач)	1	Устный и/или письменный опрос
4.	6	Гидродинамические передачи (решение задач)	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1.	1	Определение вязкости жидкости при помощи капиллярного вискозиметра	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2	Исследование режимов течения жидкости	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	3	Определение коэффициентов гидравлического трения и местного сопротивления	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

1 Основное уравнение гидростатики определяется:

а) произведением давления газа над свободной поверхностью к площади свободной поверхности;

б) разностью давления на внешней поверхности и на дне сосуда;

в) суммой давления на внешней поверхности жидкости и давления, обусловленного весом вышележащих слоев;

г) отношением рассматриваемого объема жидкости к плотности и глубине погружения точки.

2 Чему равно гидростатическое давление при глубине погружения точки, равной нулю:

- а) давлению над свободной поверхностью;
- б) произведению объема жидкости на ее плотность;
- в) разности давлений на дне резервуара и на его поверхности;
- г) произведению плотности жидкости на ее удельный вес.

3 «Давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, передается всем точкам этой жидкости по всем направлениям одинаково»:

- а) это – закон Ньютона;
- б) это – закон Паскаля;
- в) это – закон Никурадзе;
- г) это – закон Жуковского.

4 Закон Паскаля гласит:

а) давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, передается всем точкам этой жидкости по всем направлениям одинаково;

б) давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, передается всем точкам этой жидкости по всем направлениям согласно основному уравнению гидростатики;

в) давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, увеличивается по мере удаления от свободной поверхности;

г) давление, приложенное к внешней поверхности жидкости равно сумме давлений, приложенных с других сторон рассматриваемого объема жидкости.

5 Поверхность уровня – это:

- а) поверхность, во всех точках которой давление изменяется по одинаковому закону;
- б) поверхность, во всех точках которой давление одинаково;
- в) поверхность, во всех точках которой давление увеличивается прямо пропорционально удалению от свободной поверхности;
- г) свободная поверхность, образующаяся на границе раздела воздушной и жидкой сред при относительном покое жидкости.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1 Как называются разделы на которые делится гидравлика? Что они включают?

2 Что такое жидкость? Что понимают под текучестью жидкости?

3 Основные физические свойства жидкости?

4 Формула плотности жидкости, единица измерения плотности в системе СИ?

5 Формула удельного веса жидкости, единица измерения удельного веса в системе СИ? Связь между удельным весом и плотностью?

6 Сжимаемость жидкости, коэффициент объемного сжатия, модуль упругости?

7 Температурное расширение жидкости, коэффициент температурного расширения?

8 Вязкость жидкости, динамическая и кинематическая вязкость, единицы измерения в системе СИ?

9 Поверхностное натяжение, изменение уровня жидкости в капиллярах?

10 Понятие о кавитации?

11 На какие группы делятся гидравлические масла по вязкостным свойствам?

12 На какие группы делятся гидравлические масла по эксплуатационным свойствам?

13 Какие признаки указываются в обозначении рабочих жидкостей по ISO?

14 Что такое гидростатическое давление?

15 Свойства гидростатического давления?

16 Основной закон гидростатического давления?

- 17 Абсолютное и избыточное давление. Пьезометрическая и вакуумметрическая высоко-та?
- 18 Пьезометрический напор?
- 19 Закон Паскаля. Работа каких устройств основана на законе Паскаля?
- 20 Сила давления жидкости на плоские поверхности?
- 21 Сила давления жидкости на криволинейные поверхности?
- 22 Закон Архимеда? Формулы выталкивающей силы и условия плавания?
- 23 Какие параметры характеризуют поток жидкости?
- 24 Уравнение Бернулли?
- 25 Основные режимы движения жидкостей и их особенности?
- 26 Гидравлические потери?
- 27 Основное уравнение равномерного движения жидкости?
- 28 Понятие о числе Рейнольдса?
- 29 Основы гидродинамической теории смазки?
- 30 Ламинарный режим движения жидкости?
- 31 Турбулентный режим движения жидкости?
- 32 Потери напора по длине, формула Дарси-Вейсбаха для определения потерь напора в шероховатых трубах при турбулентном движении жидкости?
- 33 Классификация трубопроводов. Типы трубопроводов, применяемых на автотранспортных средствах?
- 34 Расчет простых трубопроводов (расчетные формулы)?
- 35 Классификация отверстий и их практическое применение?
- 36 Истечение жидкости из малого отверстия в тонкой стенке при постоянном напоре?
- 37 Виды насадков и их применение?
- 38 Истечение жидкости через насадки при постоянном напоре?
- 39 Понятие о гидравлическом ударе?
- 40 Что называют лопастными насосами и гидравлическими турбинами?
- 41 Основные показатели, характеризующие работу лопастного насоса?
- 42 Явления, происходящие в лопастных насосах при кавитации?
- 43 Гидромуфты, характеристики и режимы работы?
- 44 Работа гидромуфты в тяговом, тормозном и обратном режиме?
- 45 Работа гидромуфты с двигателем внутреннего сгорания?
- 46 Достоинства и недостатки гидромуфт?
- 47 Гидротрансформаторы, классификация гидротрансформаторов?
- 48 Свойства гидротрансформатора?
- 49 Совместная работа двигателя и гидротрансформатора?
- 50 Гидромеханические передачи, распространенные конструктивные схемы?
- 51 Основные преимущества гидромеханических передач по сравнению с механическими передачами (зубчатыми)?
- 52 Недостатки гидромеханических передач?
- 53 Как подразделяются объемные гидромашины по функциональному назначению?
- 54 Внешние и внутренние показатели работы объемных гидромашин?
- 55 Что включает в себя объемный гидропривод? Что такое потребляемая мощность N_n и полезная или эффективная мощность $N_{п.м}$?
- 56 Условное обозначение основных элементов объемного гидропривода (гидрораспределители, клапаны, дроссели и др.)?

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по

дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-3	Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промез. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.06 Введение в специальность	+						зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет

Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.В.13 Триботехника				+			зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					+	+	зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии					+		зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен

Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц						+	зачет
ПК-3 - Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.13 Триботехника				+			зачет
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.09 Организация автомобильных перевозок и безопасность движения						+	зачет
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						

	1	2	3	4	5	6	Форма промеж. аттестации
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет

Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
ПК-3 - Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3.1. Владеет навыками заполнения документации о расходовании материалов, инструментов и деталей	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: заполнения документации о расходовании материалов,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: заполнения документации о расходовании материалов, инструментов и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: заполнения документации о расходовании материалов, инструментов и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: заполнения документации о расходовании материалов, инструментов и

	инструментов и деталей.	деталей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	деталей, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	деталей, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих

	следующих знаний: программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов.	знаний: программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	знаний: программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	знаний: программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

- 1 Как называются разделы на которые делится гидравлика? Что они включают?
- 2 Что такое жидкость? Что понимают под текучестью жидкости?
- 3 Основные физические свойства жидкости?
- 4 Понятие о кавитации?
- 5 Пьезометрический напор?
- 6 Закон Паскаля. Работа каких устройств основана на законе Паскаля?
- 7 Какие параметры характеризуют поток жидкости?
- 8 Уравнение Бернулли?
- 9 Основные режимы движения жидкостей и их особенности?
- 10 Понятие о числе Рейнольдса?
- 11 Истечение жидкости из малого отверстия в тонкой стенке при постоянном напоре?
- 12 Виды насадков и их применение?
- 13 Истечение жидкости через насадки при постоянном напоре?
- 14 Понятие о гидравлическом ударе?
- 15 Что называют лопастными насосами и гидравлическими турбинами?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Сидоренко, В. С. Гидромеханические системы стационарных и мобильных технологических машин : учеб. пособие / В.С. Сидоренко, М.С. Полешкин, В.И. Антоненко [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 281 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5caaef22362082.95120074. - ISBN 978-5-16-014879-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009560>

2. Мандраков, Е. А. Динамика гидросистем : монография / Е. А. Мандраков, А. А. Никитин. — Москва : ИНФРА-М ; Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2021. — 128 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-006374-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1247041>

3. Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учеб. пособие для обучающихся по специальности 23.00.00 "Техника и технологии наземного трансп." / В.В. Буренин, Г.С. Мазлумян, Л.А. Пресняков, Г.О. Трифонова, О.И. Трифонова, Р.В. Чайка ; МАДИ. — М. : МАДИ, 2017. — 216 с. : ил., табл., граф., схемы. — Авторы-преподаватели МАДИ. — На обл. авт. не указаны. — Библиогр.: с. 215. — ISBN 978-5-7962-0223-4. Ссылка: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel17E437.pdf>

б) дополнительная литература:

1. Никитин, О. Ф. Гидравлика и гидропневмопривод : учебное пособие / О. Ф. Никитин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2012. — 430 с. — ISBN 978-5-7038-3591-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106279>

2. Никитин, О. Ф. Рабочие жидкости и уплотнительные устройства гидроприводов : учебное пособие / О. Ф. Никитин. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2013. — 284 с. — ISBN 978-5-7038-3664-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106456>

3. Лопастные машины и гидродинамические передачи : учеб. пособие для обучающихся по специальности 23.00.00 "Техника и технологии наземного трансп." / Кол. авт.: Л.А. Пресняков, С.В. Буланов, Г.С. Мазлумян, Г.О. Трифонова, О.И. Трифонова ; МАДИ. — М. : МАДИ, 2017. — 220 с. : ил., табл., граф., схемы. — Кол. авт.-преподаватели МАДИ. — На обл. авт. не указаны. — Библиогр.: с. 220. — ISBN 978-5-7962-0225-8. Ссылка: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel17E438.pdf>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека

России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/> Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.;

		потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG- 7540-FN, Mathcad Education University Edition (10 pack) Осциллограф RIGOL DS1022CD Набор демонстрационный «Волновая оптика» Лабораторная установка «Измерение соотношения C_p/C_y воздуха» Лабораторная установка «Изучение колебаний связанных маятников» Лабораторная установка «Изучение изохорного процесса» Спектроскоп двухтрубный Лабораторная установка «Проверка теоремы Гюйгенса-Штейнера методом вращательных колебаний» Лабораторная установка «Изучение механического резонанса» Электронные плакаты по курсу	PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223- 2019 от 03.04.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

		«Физика», ключ на 2ПК, CD Лабораторная установка «Определение коэф.внутреннего трения жидкости» Компьютерное программное обеспечение для проведения лабораторных работ по физике Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях Лабораторный Набор «Физпрактикум» Датчик числа оборотов Датчик опто-электрический Штатив 3 шт. Датчик числа оборотов Измеритель освещенности 1010А Генератор звуковой (0,1 Гц-100кГц) Датчик числа оборотов Компьютерный измерительный блок 5 шт. Спектроскоп двухтрубный Планшет "Физика"-5 шт Плакаты по физики: - Правила Кирхгофа - Малые колебания маятников - Логарифмический декремент затухания - Цикл Карно. КПД цикла	

		- Закон Био-Савара - Лапласа - Момент импульса - Момент силы - Законы Ньютона - Равномерное прямолинейное движение. -Проекция скорости. - Координата тела. - Прямолинейное движение - Электронные плакаты по физике - Labstand - Настенный экран-1 - Специализированная учебная мебель: - Столы, стулья, доска меловая	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный

материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И СЕТИ В ОТРАСЛИ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту
ПК-3: Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов	ПК-3.1. Владеет навыками заполнения документации о расходовании метериалов, инструментов и деталей

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 4

1. Введение. Состояние и тенденции развития вычислительной техники. Введение в архитектуру компьютера

2. Функциональная и структурная организация вычислительных машин. Логические основы цифровых процессоров.
3. Основные устройства компьютера. Организация компьютерных систем. Параллельные архитектуры.
4. Компьютерные сети.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Лабораторные работы: 4 ч.
3. Практические занятия: 4 ч.
4. Самостоятельная работа: 90.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках альтернативной дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, основы инженерного творчества, экотранспорт, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, инженерная графика, введение в специальность.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы научных исследований, графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, основы автомобильного спорта, информационные технологии, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая

диагностика автомобилей и автобусов, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, преддипломная практика, организация автомобильных перевозок и безопасность движения.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту
ПК-3: Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов	ПК-3.1. Владеет навыками заполнения документации о расходовании метериалов, инструментов и деталей

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 4		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		104	-	-	104	13.75	90.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	4	-	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	82	-	-	82	0.75	81.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	-	108	14	94
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 4							
1.	Введение. Состояние и тенденции развития вычислительной техники. Введение в архитектуру компьютера	1	1	-	18	20	УК-1, ПК-2, ПК-3
2.	Функциональная и структурная организация вычислительных машин. Логические основы цифровых процессоров.	1	-	4	30.25	35.25	УК-1, ПК-2, ПК-3
3.	Основные устройства компьютера. Организация компьютерных систем. Параллельные архитектуры.	1	1	-	20	22	УК-1, ПК-2, ПК-3
4.	Компьютерные сети.	1	2	-	22	25	УК-1, ПК-2, ПК-3
Всего часов:		4	4	4	90.25	102.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Состояние и тенденции развития вычислительной техники.

Введение в архитектуру компьютера

Предмет, содержание и задачи курса. Место курса среди других дисциплин. Виды занятий и формы отчетности. Основная и дополнительная литература. Основные характеристики ЭВМ. Особенности ЭВМ различных поколений. Классификация ЭВМ по принципу действия, этапам создания, назначению, функциональным возможностям и другим признакам. Общая характеристика и области применения супер больших, малых и персональных ЭВМ. Тенденции развития вычислительных машин. Понятие архитектуры компьютера. Развитие компьютерной архитектуры. Типы компьютеров. Семейства компьютеров.

2. Функциональная и структурная организация вычислительных машин.

Логические основы цифровых процессоров.

Принцип программного управления работой ЭВМ. Командное выполнение программ. Структура машинных команд. Способы адресации операндов. Классическая структурная

схема ЭВМ. Состав и назначение основных устройств. Характер их функционального взаимодействия в цикле выполнения команд программы. Эволюция структуры построения ЭВМ. Структура со специализированными каналами ввода-вывода. Структура с общесистемной магистралью (шиной). Канал прямого доступа к памяти. Функции программного обеспечения. Модульность построения. Интерфейсы. Проблемы информационной, программной и технической совместимости.

Форматы представления чисел в цифровых процессорах. Кодирование чисел в цифровых автоматах. Алгоритмы базовых арифметических операций в цифровом процессоре. Контроль выполнения операций.

3. Основные устройства компьютера. Организация компьютерных систем.

Параллельные архитектуры.

Центральные устройства персональных ЭВМ. Структура микропроцессора: арифметический блок, регистры общего назначения, адресные регистры, управляющие регистры. Сопряжение микропроцессора с системной магистралью. Функциональное взаимодействие элементов микропроцессора при выполнении команд программы. Состав и назначение устройств основной памяти. Оперативная и постоянная памяти: структуры построения, способы адресации и основные характеристики. Безадресные регистровые структуры сверхоперативной памяти. Ассоциативная выборка данных из памяти по их содержанию.

Внешние устройства персональных ЭВМ. Состав и назначение внешних устройств ЭВМ. Принцип действия и основные характеристики внешних запоминающих устройств, а также различных устройств ввода-вывода. Прямой доступ к памяти. Прерывание программ. Организация системы прерываний. Слово состояния программ. Стандартизация интерфейса ввода-вывода.

Процессоры. Система CISC и RISC. Основная и вспомогательная память. Ввод-вывод: синхронные, асинхронные шины. Шина USB. Адресация. Архитектура фон Неймана.

Топология параллельных систем. Классификация параллельных систем по Флинну. Классификация параллельных систем класса МКМД.

4. Компьютерные сети.

Понятие об архитектуре сетей. Классификация сетей. Топология сетей. Обобщенные структуры сетей различных типов. Макроструктура технического, программного и информационного обеспечения сетей. Общие принципы организации функционирования сетей различных типов.

Основные сведения по теории связи. Основные понятия и определения. Характеристики линий и сетей связи (телефонных, телеграфных, телевизионных, спутниковых). Характеристики каналов связи (симплексных, полудуплексных, дуплексных). Аналоговые и цифровые каналы связи. Скорость каналов связи и скорость передачи информации. Характеристика аналоговых и цифровых сигналов, обеспечение связи между ними. Методы модуляции. Модемы: назначение и типы. Асинхронная и синхронная передачи.

Основные службы и сервисы, обеспечиваемые компьютерными сетями.

Структура и характеристики телекоммуникационных систем (ТКС). Основные понятия. Коммуникационные системы и соединительные устройства. Классификация протоколов передачи данных. Управление трафиком. Структура ТКС, основные звенья и их назначение. Методы обмена данными в ТКС. Уровневые протоколы и связи между ними.

Стандартизация уровневых протоколов. Семиуровневый стандарт в сетевой модели взаимосвязи открытых систем.

Коммутация и маршрутизация в сетях. Макроструктура и характеристика систем коммутации каналов, сообщений, пакетов. Маршрутизация пакетов - цели и методы.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Форматы представления чисел в цифровых процессорах. Кодирование чисел в цифровых автоматах.	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	2	Алгоритмы базовых арифметических операций в цифровом процессоре	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
3.	2	Контроль выполнения арифметических операций. Контроль передачи информации в цифровых каналах связи.	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Функциональная и структурная организация вычислительных машин	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

2.	3	Программное обеспечение компьютера Операционная система Windows. Работа с файлами и каталогами. Основы администрирования ОС Windows.	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	4	Изучение структуры IP- адреса. Организация поиска информации в сети Internet. Создание почтового ящика.	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	4	Создание Веб-страниц с помощью языка HTML Создание сайта на основе шаблона. Размещение сайта в сети Internet.	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

1.Классическая структура организации ЭВМ. Состав и назначение основных устройств. Понятие об архитектуре ЭВМ.

2.Классификация и основные характеристики запоминающих устройств (ЗУ). Емкость и быстродействие различных типов ЗУ.

3.Принцип программного управления ЭВМ. Характер взаимодействия устройств ЭВМ при выполнении программ.

4.Система программного обеспечения ЭВМ: состав и основные функции.

5.Оперативная и сверхоперативная память ЭВМ: элементная база, структура построения и типовые характеристики.

6.Назначение, принципы организации и структура постоянных запоминающих устройств

7.Принципы построения и характеристика устройств внешней памяти на магнитных дисках.

8.Этапы развития электронной вычислительной техники. Особенности ЭВМ различных поколений.

9.Внешняя память ЭВМ на магнитных и лазерных дисках.

10. Назначение и структура построения центрального процессора ЭВМ.
 11. Структура и форматы команд ЭВМ.
 12. Организация прерывания программ в ЭВМ.
 13. Защита и распределение памяти ЭВМ.
 14. Серверы доступа в сетях.
 15. Клавишные и печатающие устройства ввода-вывода ЭВМ.
 16. Дисплеи (видеомониторы).
 17. Графические устройства ввода-вывода.
 18. Аппаратные средства сопряжения ЭВМ с каналами связи. Модемы, мультиплексоры, адаптеры.
 19. Назначение и структура системной магистрали в центральных устройствах ЭВМ.
 20. Общая характеристика архитектуры персональных ЭВМ.
 21. Понятие о вычислительных системах. Многомашинные и многопроцессорные системы.
 22. Структура многомашинных вычислительных систем.
 23. Многопроцессорные вычислительные системы типов ОКОД и ОКМД.
 24. Многопроцессорные вычислительные системы типов МКОД и МКМД.
 25. Проблема повышения производительности ЭВМ и создания суперЭВМ.
- Области применения суперЭВМ.
26. Компьютерные сети. Назначение. Классификация. Базовые топологии.
 27. Способы коммутации данных.
 28. Модемы. Способы повышения эффективности передачи данных.
 29. Сравнение блоков взаимодействия МОСТ и МАРШРУТИЗАТОР.
 30. Каналы передачи данных. Классификация. Основные характеристики.
 31. Применение репитеров и концентраторов в сетях.
 32. Линии связи. Классификация. Основные характеристики.
 33. Широковещательный режим передачи данных. Методы доступа.
- Архитектура сетей.
34. Методы доступа в сети.
 35. Формирование и структура пакета данных, передаваемого по сети.
 36. Сравнение сетей с маркерным доступом и сетей с доступом по приоритету запроса.
 37. Функции Канального уровня модели взаимодействия открытых систем и подуровней Проекта 802.
 38. Функции Сетевого и Транспортного уровней модели взаимодействия открытых систем.
 39. Протоколы в многоуровневой архитектуре. Стеки протоколов.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Основные сведения об электронной вычислительной технике: классификация ЭВМ, характеристики, функциональное назначение.
2. Персональные, специальные и управляющие ЭВМ.
3. Виды информации и способы представления ее в ЭВМ.
4. Количественные характеристики информации.
5. Форма сигналов, их параметры: низкий и высокий логические уровни, частота повторения, фронт, срез.
6. Системы счисления; взаимосвязь между системами счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую.
7. Позиционные системы счисления.
8. Арифметические операции в двоичной системе счисления.

9. Способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ.
10. Основные логические функции и способы их задания.
11. Основные законы и тождества алгебры логики.
12. Основной базис алгебры логики, законы алгебры логики, нормальные и совершенные нормальные формы, минимизация логических функций.
13. Основные логические операции.
14. Таблицы истинности.
15. Параметры и характеристики логических элементов различных технологий.
16. Применение логических элементов в устройствах ЭВМ.
17. Уровни представления цифровых сигналов.
18. Микросхемы логических элементов.
19. Синтез комбинационных цифровых устройств.
20. Минимизация логических выражений. Карты Карно.
21. Дешифраторы: принцип действия, условно-графическое обозначение, микросхемы.
22. Каскадное соединение дешифраторов.
23. Мультиплексоры: принцип действия, условно-графическое обозначение, микросхемы.
24. Каскадное соединение мультиплексоров.
25. Сумматоры: неполный и полный одноразрядный сумматор, многоразрядные сумматоры.
26. Принцип действия, условно-графическое обозначение, микросхемы.
27. Триггеры (RS, D, JK, T- типов): принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, примеры использования, микро схемное исполнение.
28. Регистры (параллельные, последовательные, реверсивные): определение, функциональная схема, временная диаграмма работы регистра, примеры использования, микро схемное исполнение, сравнительные характеристики регистров разных серий микросхем.
29. Счетчики (суммирующие, вычитающие и реверсивные): принципы построения и работа счетчиков, счетчики с произвольным коэффициентом пересчета
30. Основные характеристики микропроцессоров.
31. Архитектура микропроцессора.
32. Система команд микропроцессора.
33. Ассемблер: команды пересылки данных, арифметических и логических операций.
34. Архитектура персонального компьютера типа IBM PC.
35. Программное обеспечение микропроцессорных систем.

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-3	Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет

Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.06 Введение в специальность	+						зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.В.13 Триботехника				+			зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					+	+	зачет, курсовой

							проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии					+		зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен

Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц						+	зачет
ПК-3 - Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.13 Триботехника				+			зачет
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.09 Организация автомобильных перевозок и безопасность движения						+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: навыков программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: навыков программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: навыков программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: навыков программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации,

	эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	обслуживанию и ремонту, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-3 - Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3.1. Владеет навыками заполнения документации о расходовании материалов, инструментов и деталей	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие

	соответствие следующих знаний: навыков заполнения документации о расходе материалов, инструментов и деталей.	следующих знаний: навыков заполнения документации о расходе материалов, инструментов и деталей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	следующих знаний: навыков заполнения документации о расходе материалов, инструментов и деталей, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	следующих знаний: навыков заполнения документации о расходе материалов, инструментов и деталей, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки достижения индикаторов

1. Асинхронный RS-триггер с прямыми входами (на элементах ИЛИ-НЕ): схема, доказательство работы, переключательная таблица, временные диаграммы.
2. Асинхронный RS-триггер с инверсными входами (на элементах И-НЕ): схема, доказательство работы, переключательная таблица, временные диаграммы.
3. Одноступенчатый синхронный RS-триггер: схема, функционирование, переключательная таблица, временные диаграммы.
4. Двухступенчатый синхронный RS-триггер: схема, функционирование, переключательная таблица, временные диаграммы.
5. В чем различие между синхронными и асинхронными триггерами?
6. Нарисуйте временные диаграммы работы для трех типов триггеров: со статическим управлением записью; с динамическим; MS -типа.
7. Объясните работу двухступенчатых триггеров.
8. Объясните работу триггеров с динамическим управлением записью.
9. В чем недостатки триггеров со статическим управлением записью?
10. Понятие и назначение счетных схем.
11. Классификация, условные обозначения и основные параметры счетчиков.
12. Отличительные особенности асинхронных и синхронных счетных схем.
13. Принципы построения суммирующих, вычитающих и реверсивных счетчиков.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Гребешков, А. Ю. Вычислительная техника, сети телекоммуникации: Учебное пособие для ВУЗов / Гребешков А.Ю., Попова Н.А. - Москва : Гор. линия-Телеком, 2015. - 190 с. (Учебник для высших учебных заведений) ISBN 978-5-9912-0492-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/524144>

2. Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы : учебное пособие / Е. Л. Федотова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 352 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0376-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043098>

3. Голицына, О. Л. Информационные системы : учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 448 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-833-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/953245>

б) дополнительная литература:

1. Гагарина, Л. Г. Современные проблемы информатики и вычислительной техники: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.А. Петров. - Москва : ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 368 с.: ил.; . - (Высшее образование). ISBN 978-5-8199-0442-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/203313>

2. Беспроводные технологии на автомобильном транспорте. Глобальная навигация и определение местоположения транспортных средств : учеб. пособие / В.М. Власов, Б.Я. Мактас, В.Н. Богумил, И.В. Конин. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 184 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_591aea600e5f05.45330352. - ISBN 978-5-16-012733-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/851012>

3. Гребенников, В. Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления : учебное пособие / В. Ф. Гребенников, В. А. Овчеренко. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. - 76 с. - ISBN 978-5-7782-4003-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870575>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.
 2. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.
 3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;
https://www.akc.ru/itm/y_ekonomika-transporta-svy_azi-i-telekommunikat_siy/ - Журнал «Экономика транспорта, связи и телекоммуникаций»;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, интерактивная доска ActivBoard 378E100)	договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно

		Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт. Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	распространяются на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно

было бы выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту
ПК-5: Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств	ПК-5.1. Применяет навыки составления местных норм технической эксплуатации, обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 6

1. Введение Производственный процесс и его элементы
2. Организация ТП ТО и ТР автомобилей
3. Организация производственных процессов ТО, ТР и технологические принципы диагностирования автомобилей на АТП и СТОА.
4. Научная организация труда при ТО и ТР АТ на АТП Изучение нормативов по ТО и ТР АТ
5. Изменение объемов работ ЕТО, ТО-1, ТО-2, СО, ТР.
6. Разработка технологических карт ТО-1 и ТО-2 автомобилей

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Практические занятия: 8 ч.
3. Самостоятельная работа: 85.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: информационные технологии, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, введение в специальность, управление техническими системами, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, триботехника, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, химия, проектирование наземных транспортно-технологических средств.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту
ПК-5: Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств	ПК-5.1. Применяет навыки составления местных норм технической эксплуатации, обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 6		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		99	-	1	99	13.5	85.5
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	-	1	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	77	-	-	77	0.5	76.5
Контроль, всего:		9	-	-	9	1.5	7.5
в том числе:	Экзамен	9	-	-	9	1.5	7.5
	Зачёт	0	-	-	0	-	-
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	1	108	15	93
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 6							
1.	Введение Производственный процесс и его элементы	1	-	-	7	8	ПК-2, ПК-5, УК-2
2.	Организация ТП ТО и ТР автомобилей	1	-	-	16	17	ПК-2, ПК-5, УК-2
3.	Организация производственных процессов ТО, ТР и технологические принципы диагностирования автомобилей на АТП и СТОА.	1	-	-	10	11	ПК-2, ПК-5, УК-2
4.	Научная организация труда при ТО и ТР АТ на АТП Изучение нормативов по ТО и ТР АТ	1	-	2	20.5	23.5	ПК-2, ПК-5, УК-2
5.	Изменение объемов работ ЕТО, ТО-1, ТО-2, СО, ТР.	-	-	2	16	18	ПК-2, ПК-5, УК-2
6.	Разработка технологических карт ТО-1 и ТО-2 автомобилей	-	-	4	16	20	ПК-2, ПК-5, УК-2
Всего часов:		4	-	8	85.5	97.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение Производственный процесс и его элементы

Значение знаний о ТПОР для формирования инженера. Нормативные документы для изучения дисциплины.

Производственный процесс, технологический процесс, операция, переход, прием, рабочее место, рабочий пост, технологическая карта, порядок ее разработки.

2. Организация ТП ТО и ТР автомобилей

Методы организации ТП, ЕТО, ТО-1, ТО-2, СО. Методы ТО на универсальных и специализированных постах, преимущества и недостатки. Поточный метод ТО, поточная линия, трудоемкости работ ТО.

Организация ТО и ТР, организации процесса технического обслуживания и ремонта автомобилей в АТП автомобили, прибывающие с линии, в первую очередь проходят контрольно-пропускной пункт (КПП). Здесь на автомобили, требующие технического обслуживания (по плану-графику) или текущего ремонта (по заявке водителя или заключению контролера-механика), выписывают листок учета с указанием неисправности (вида диагностики) или требуемого по плану-графику вида обслуживания.

Включение процесса диагностирования в общую схему технологического процесса ТО и ТР в АТП обосновано тем, что диагностирование можно выполнить только при сопровождении его операций подготовительными работами и устранением неисправностей.

Автомобили, требующие по графику первого (ТО-1) или второго (ТО-2) технического обслуживания, направляют сначала на выполнение ЕО, т. е. уборочно-моечных, обтирочных и дозаправочных работ. После выполнения ЕО автомобили направляют в зону ожидания, а затем в соответствующие производственные зоны предприятия (на посты диагностики и ТО), а после выполнения ТО — в зону стоянки.

3. Организация производственных процессов ТО, ТР и технологические принципы диагностирования автомобилей на АТП и СТОА.

Метод комплексных бригад. Агрегатно-участковый метод.

Диагностирование двигателя, тормозов, шин и др. Методы диагностирования автомобилей при ТО и ТР

Диагностирование технического состояния автомобиля по назначению, периодичности, перечню выполняемых работ, трудоемкости и месту его в технологическом процессе ТО и ТР делится на общее – Д-1 и углубленное (поэлементное) – Д-2. Дополнительным видом является диагностирование (Др.) проводимое на постах ТО ТР с целью выявления и устранения неисправностей и отказов в процессе ТО и ТР.

4. Научная организация труда при ТО и ТР АТ на АТП Изучение нормативов по ТО и ТР АТ

Изучение и анализ организации труда. Организация и обеспечение рабочих мест. Разделение труда и кооперация.

Периодичность ТО-1, ТО-2 по легковым автомобилям, автобусам, грузовым автомобилям. Трудоемкость работ по ЕО, ТО-1, ТО-2, ТР/1000 км.

5. Изменение объемов работ ЕТО, ТО-1, ТО-2, СО, ТР.

Общий осмотр. Двигатель, включая систему охлаждения и смазки. Сцепление КП, ГМП, карданная передача и т.д. по Положению

Поскольку трудоемкость ТО и ТР зависит не только от типа автомобиля, но и от условий эксплуатации и организации обслуживания, то производим корректирование норматива трудоемкости. Расчеты выполняем в табличной форме

6. Разработка технологических карт ТО-1 и ТО-2 автомобилей

Ознакомление с литературными и нормативными источниками. «Технология выполнения регламентированных работ ТО-1 и ТО-2 ГАЗ-53А и КамАЗ-5320». Разработка технологических карт выполнения работ по ТО автомобилей семейства ГАЗ и КамАЗ.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	4	знакомление с нормативами ТО и ТР АТ с дифференциацией по исполнителям: механик-регулировщик, водитель, смазчик, электрик. Простой в ТО и ТР на 1000 км пробега.	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	5	Определение объемов ЕТО, СО, ТО-1, ТО-2, ТР	2	Устный и/или письменный опрос
3.	6	Разработка технологической карты ТО-1 КамАЗ-5320	2	Устный и/или письменный опрос
4.	6	Разработка технологической карты ТО-2 КамАЗ-5320	2	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

1. Способы заряда АКБ. Контрольно-тренировочные циклы.
2. Способы хранения техники и защита ее от коррозии. Применяемые материалы.
3. Факторы, влияющие на расход запасных частей.
4. Определение номенклатуры и объемов хранения агрегатов, узлов и

деталей.

5. ТО технологического оборудования специальных машин.
6. Организация хранения машин на открытых площадках.
7. Формы и методы организации производства ТО и ремонта техники.
832. Документооборот при проведении ТО и ремонта.
9. Производственная программа ТО и ремонта.
10. Диагностирование общего технического состояния автомобиля.
11. Методы диагностирования.
12. ТО АКБ. Применяемое оборудование.
13. Прогнозирование остаточного ресурса автомобиля.
14. Требования к диагностическим параметрам.
15. Оборудование линии инструментального контроля.
16. Классификация технологического оборудования для проведения ТО и ремонта

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Понятие эксплуатации техники. Производственная и техническая эксплуатация, показатели их эффективности.
2. Понятия качества и технического состояния автомобиля.
3. Механизация крепежных работ.
4. Очистительно-промывочные работы при ТО. Применяемое оборудование.
5. Структура СТОиРТ.
6. Техническая эксплуатация пневматических шин.
7. ТО приборов освещения автомобилей.
8. Закономерности изнашивания сопряжений. Методы измерения износа деталей.
9. Классификация отказов.
10. Подъемно-транспортные работы при ТО. Применяемое оборудование.
11. Методы определения рациональной периодичности ТО.
12. Выбор режима мойки машин. Применяемое оборудование и материалы.
13. ТО систем электроснабжения.
14. Организация ТО машин и оборудования. Структура РОБ лесопромышленного предприятия.
15. Смазочно-заправочные работы при ТО. Применяемое оборудование.
16. Технологический процесс ТО.
17. ТО гидропривода лесозаготовительных машин.
18. Влияние режимов работы машин на их изнашивание.
19. Взаимодействие шин с дорогой. Обозначение шин.
20. Факторы, влияющие на износ шин.
21. Пуск двигателя при низких температурах. Методы облегчения пуска двигателя.
22. Техническое состояние машин и причины его изменения. 14
23. Виды отказов и методы их устранения.
24. Планово-предупредительная система ТО и Р и принципы ее построения. Виды ТО и Р.
25. Способы заряда АКБ. Контрольно-тренировочные циклы.
26. Способы хранения техники и защита ее от коррозии. Применяемые материалы.
27. Факторы, влияющие на расход запасных частей.

28. Определение номенклатуры и объемов хранения агрегатов, узлов и деталей.
29. ТО технологического оборудования лесозаготовительных машин.
30. Организация хранения машин на открытых площадках.
31. Формы и методы организации производства ТО и ремонта техники.
32. Документооборот при проведении ТО и ремонта.
33. Производственная программа ТО и ремонта.
34. Диагностирование общего технического состояния автомобиля.
35. Методы диагностирования.
36. ТО АКБ. Применяемое оборудование.
37. Прогнозирование остаточного ресурса автомобиля.
38. Требования к диагностическим параметрам.
39. Оборудование линии инструментального контроля.
40. Классификация технологического оборудования для проведения ТО и ремонта.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-5	Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	

Б1.В.06 Введение в специальность	+						зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.В.13 Триботехника				+			зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					+	+	зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии					+		зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен

Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц						+	зачет
ПК-5 - Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					+	+	зачет, курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет

Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Узнавать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Узнавать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные ошибки, проявляется	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Узнавать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Узнавать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях.	
ПК-5 - Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-5.1. Применяет навыки составления местных норм технической эксплуатации, обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Применяют	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Применяют навыки составления	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Применяют навыки составления	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Применяют навыки составления

	навыки составления местных норм технической эксплуатации, обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств.	местных норм технической эксплуатации, обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	местных норм технической эксплуатации, обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	местных норм технической эксплуатации, обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Индикаторы достижения компетенции		Критерии оценивания		

	2	3	4	5
УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Владеть ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Владеть ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Владеть ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Владеть ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Производственная и техническая эксплуатация, показатели их эффективности.
2. Понятия качества и технического состояния автомобиля.
3. Механизация крепежных работ.
4. Очистительно-промывочные работы при ТО. Применяемое оборудование.
5. Структура СТОиРТ.
6. Техническая эксплуатация пневматических шин.
7. ТО приборов освещения автомобилей.
8. Закономерности изнашивания сопряжений. Методы измерения износа деталей.
9. Классификация отказов.
10. Подъемно-транспортные работы при ТО. Применяемое оборудование.
11. Методы определения рациональной периодичности ТО.
12. Выбор режима мойки машин. Применяемое оборудование и материалы.
13. ТО систем электроснабжения.
14. Организация ТО машин и оборудования.
15. Смазочно-заправочные работы при ТО. Применяемое оборудование.

16. Технологический процесс ТО.
17. ТО гидропривода спецоборудования автомобилей.
18. Влияние режимов работы машин на их изнашивание.
19. Взаимодействие шин с дорогой. Обозначение шин.
20. Факторы, влияющие на износ шин.
21. Пуск двигателя при низких температурах. Методы облегчения пуска двигателя.
22. Техническое состояние машин и причины его изменения. 14
23. Виды отказов и методы их устранения.
24. Планово-предупредительная система ТО и Р и принципы ее построения. Виды ТО и Р.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Очистительно-промывочные работы при ТО .
2. ТО приборов освещения автомобилей
3. Выбор режима мойки машин
4. ТО систем электроснабжения
5. Организация ТО машин и оборудования .
6. Смазочно-заправочные работы при ТО
7. Определение номенклатуры и объемов хранения агрегатов, узлов и деталей
8. Производственная программа ТО и ремонта
9. Прогнозирование остаточного ресурса автомобиля
10. Методы измерения износа деталей
11. Методы облегчения пуска двигателя
12. Планово-предупредительная система ТО и Р и принципы ее построения
13. Способы заряда АКБ
14. Способы хранения техники и защита ее от коррозии
15. Методы диагностирования

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Коваленко, Н. А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей : учебное пособие / Н. А. Коваленко. — Минск : Новое знание, 2014. — 229 с. — ISBN 978-985-475-757-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64772>

2. Савич, Е. Л. Техническая эксплуатация автомобилей : учебное пособие : в 3 частях / Е. Л. Савич, А. С. Сай. — Минск : Новое знание, [б. г.]. — Часть 1 : Теоретические основы технической эксплуатации — 2015. — 427 с. — ISBN 978-985-475-724-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64761>

3. Савич, Е. Л. Техническая эксплуатация автомобилей : учебное пособие : в 3 частях / Е. Л. Савич. — Минск : Новое знание, [б. г.]. — Часть 3 : Ремонт, организация, планирование, управление — 2015. — 632 с. — ISBN 978-985-475-726-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64763>

б) дополнительная литература:

1. Иванов, В. П. Ремонт автомобилей : учебное пособие / В. П. Иванов, В. К. Ярошевич, А. С. Савич. — Минск : Вышэйшая школа, 2014. — 336 с. — ISBN 978-985-06-2389-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65595>

2. Оверченко, Г. И. Современные технологии технического обслуживания автомобилей : учебное пособие / Г. И. Оверченко, Ю. Н. Ефремов, Ж. К. Кубашева. — Уральск : ЗКАТУ им. Жангир хана, 2015. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176763>

3. Кулаков, А. Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей : учебное пособие / А. Т. Кулаков, А. С. Денисов, А. А. Макушин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2013. — 448 с. — ISBN 978-5-9729-0065-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/80298>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;

<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый,	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый

	промежуточной аттестации, самостоятельной работы	ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	<i>Лаборатория технического обслуживания и ремонта, гараж</i> Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля, самостоятельной работы.	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Автомобиль ВАЗ-11173 «КАЛИНА», Автомобиль ВАЗ-2107, Автомобиль ГАЗЕЛЬ-2705 Подъемник электромеханический П-97М – 2 шт. Двигатель легкого автомобиля в сборе (2 шт.) Домкрат HobbiLyne Jack 3 t (130-410 мм) Шкаф - 3	отсутствует

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо

выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены

учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«СИСТЕМЫ, ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИЯ УСЛУГ В
АВТОМОБИЛЬНОМ СЕРВИСЕ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту
ПК-5: Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств	ПК-5.1. Применяет навыки составления местных норм технической эксплуатации, обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 6

1. Системы и технологии обслуживания и ремонта автомобилей
2. Понятие о технической эксплуатации
3. Системы технического обслуживания и ремонта
4. Общая характеристика технологических и диагностических работ по обслуживанию автомобилей
5. Общая характеристика технологических и диагностических работ по текущему ремонту автомобилей
6. Нормативно-технологическое обеспечение процесса обслуживания и ремонта автомобилей
7. Материально-техническое обеспечение предприятий автосервиса
8. Общая характеристика материально-технических ресурсов
9. Производственно-складская база предприятий
10. Нормирование и определение потребности в ресурсах на автотранспортных предприятиях
11. Виды и формы организации услуг автосервиса
12. Особенности предоставления услуг на предприятиях автомобильного сервиса
13. Понятие о формировании рынка услуг автосервиса
14. Основы производственных процессов
15. Организация управления производством автосервиса
16. Инженерно-техническая служба

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Практические занятия: 8 ч.
3. Самостоятельная работа: 85,5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках альтернативной дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: информационные технологии, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, введение в специальность, управление техническими системами, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование

предприятий автомобильного транспорта, триботехника, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, химия, проектирование наземных транспортно-технологических средств.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту
ПК-5: Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств	ПК-5.1. Применяет навыки составления местных норм технической эксплуатации, обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 6		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		99	-	1	99	13.5	85.5
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	-	1	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	77	-	-	77	0.5	76.5
Контроль, всего:		9	-	-	9	1.5	7.5
в том числе:	Экзамен	9	-	-	9	1.5	7.5
	Зачёт	0	-	-	0	-	-
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	1	108	15	93
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 6							
1.	Системы и технологии обслуживания и ремонта автомобилей	1	-	-	-	1	ПК-2, ПК-5, УК-2
2.	Понятие о технической эксплуатации	-	-	-	6	6	ПК-2, ПК-5, УК-2
3.	Системы технического обслуживания и ремонта	-	-	-	6	6	ПК-2, ПК-5, УК-2
4.	Общая характеристика технологических и диагностических работ по обслуживанию автомобилей	-	-	1	4.5	5.5	ПК-2, ПК-5, УК-2
5.	Общая характеристика технологических и диагностических работ по текущему ремонту автомобилей	-	-	1	8	9	ПК-2, ПК-5, УК-2
6.	Нормативно-технологическое обеспечение процесса обслуживания и ремонта автомобилей	-	-	1	9	10	ПК-2, ПК-5, УК-2
7.	Материально-техническое обеспечение предприятий автосервиса	1	-	-	-	1	ПК-2, ПК-5, УК-2
8.	Общая характеристика материально-технических ресурсов	-	-	1	7	8	ПК-2, ПК-5, УК-2
9.	Производственно-складская база предприятий	-	-	1	7	8	ПК-2, ПК-5, УК-2

10.	Нормирование и определение потребности в ресурсах на автотранспортных предприятиях	-	-	1	7	8	ПК-2, ПК-5, УК-2
11.	Виды и формы организации услуг автосервиса	2	-	-	-	2	ПК-2, ПК-5, УК-2
12.	Особенности предоставления услуг на предприятиях автомобильного сервиса	-	-	1	8	9	ПК-2, ПК-5, УК-2
13.	Понятие о формировании рынка услуг автосервиса	-	-	1	5	6	ПК-2, ПК-5, УК-2
14.	Основы производственных процессов	-	-	-	6	6	ПК-2, ПК-5, УК-2
15.	Организация управления производством автосервиса	-	-	-	6	6	ПК-2, ПК-5, УК-2
16.	Инженерно-техническая служба	-	-	-	6	6	ПК-2, ПК-5, УК-2
Всего часов:		4	-	8	85.5	97.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Системы и технологии обслуживания и ремонта автомобилей

Структура дисциплины, её цель, задачи, место в учебном плане.

Научное и прикладное определение понятия "Техническая эксплуатация автомобилей". "Автомобильный сервис" как разновидность технической эксплуатации, его специфичность. Характеристика автомобильного парка России. Автомобилизация населения. Роль и назначение предприятий автомобильного сервиса

2. Понятие о технической эксплуатации

Системы технического обслуживания и ремонта

Цель и основы планово-предупредительной системы ТО и ремонта автомобилей. Виды ТО и ремонта. Положение о ТО и ТР автомобильного подвижного состава как основной документ, определяющий техническую политику на автомобильном транспорте; Положение о ТО и ремонте автомобилей индивидуального владения как документ, определяющий систему обслуживания и ремонта автомобилей по заявкам (потребности) их владельцев.

Системы технической эксплуатации в других промышленно развитых странах.

Общая характеристика предприятий автомобильного сервиса (специализированные ав-тоцентры, автосалоны, дилеры как промежуточная структура между производителем и потре-бителем, станции технического обслуживания, базы централизованного обслуживания, стан-ции гарантийного и фирменного обслуживания, автозаправочные станции, ремонтные мастерские, гаражи, стоянки).

3. Системы технического обслуживания и ремонта

Системы технической эксплуатации в других промышленно развитых странах.

Общая характеристика предприятий автомобильного сервиса (специализированные ав-тоцентры, автосалоны, дилеры как промежуточная структура между производителем и потре-бителем, станции технического обслуживания, базы централизованного обслуживания, стан-ции гарантийного и фирменного обслуживания, автозаправочные станции, ремонтные мастерские, гаражи, стоянки).

4. Общая характеристика технологиче-ских и диагностических работ по об-служиванию автомобилей

Назначение, содержание и место в технологическом процессе видов работ по обслу-живанию и ремонту автомобиля: уборочно-моечных, смазочно-заправочных, крепежных, контрольно-диагностических и регулировочных, подъемно-транспортных, шиномонтаж-ных, аккумуляторных, жестяницких, тепловых (сварочные, медницкие, кузнечные), окра-сочных. Специфика работ по требованиям производственной и экологической безопасно-сти, применяемое оборудование, принцип работы.

Диагностика как метод получения индивидуальной информации о техническом состоянии автомобиля и его элементов. Роль диагностики в технологическом процессе. Методы и средства проведения. Диагностические параметры, нормативы, ГОСТы, технология диагностирования отдельных узлов, систем автомобиля. Диагностирование технического состояния автомобиля в целом по топливным и мощностным характеристикам, по характеристикам, обеспечивающим безопасность движения, по выбросам в отработавших газах.

5. Общая характеристика технологиче-ских и диагностических работ по те-кущему ремонту автомобилей

Текущий ремонт как способ восстановления работоспособности автомобиля и его элементов. Место ТР в технологическом процессе. Методы организации. Диагностика при текущем ремонте.

Технологии ремонта (на примере основных агрегатов, систем, узлов). Оборудование, инструмент, оснастка.

6. Нормативно-технологическое обес-печение процесса обслуживания и ремонта автомобилей

Виды, назначение и место в технологическом процессе нормативно-технической до-кументации: технологические карты, методические указания, инструкции, руководства. Приемы разработки документации для вновь осваиваемых технологических процессов. Виды документации на рабочие места, для персонала.

7. Материально-техническое обеспече-ние предприятий автосервиса

. Общая характеристика материально-технических ресурсов

Понятие о ресурсах. Роль ресурсов в сфере автосервиса и автомобильного транспорта. Виды технических изделий и эксплуатационных материалов: автомобили, запасные части,

шины, аккумуляторы, топливно-смазочные материалы, технические жидкости, лакокрасочные материалы, конструкционно-ремонтные материалы. Их номенклатура и объёмы потребления.

8. Общая характеристика материально-технических ресурсов

Изделия и материалы для хозяйственной деятельности: металл, электротехнические изделия, химикаты, режущий и мерительный инструмент, строительные материалы, спецодежда, оборудование и др.

Номенклатура и объёмы потребления материальных ресурсов. Системы обозначения, шифровки, кодирования. Факторы, влияющие на расход материальных ресурсов: конструктивные, эксплуатационные, технологические и организационные.

Вторичные ресурсы в автосервисе. Методы хранения, сбора, использования. Утилизация промышленных отходов.

9. Производственно-складская база предприятий

Назначение и классификация складов, их технические характеристики и оборудование. Организация складского хозяйства на предприятиях автосервиса. Объемно-планировочные и конструктивные решения складов различных по назначению. Технология складских работ. Определение номенклатуры и объемов хранения агрегатов, узлов и деталей на складах различного уровня.

10. Нормирование и определение потребности в ресурсах на автотранспортных предприятиях

Нормы расхода запасных частей. Нормы расхода топлива, смазочных материалов. Учёт расхода запасных частей и топливно-смазочных материалов. Определение потребности в перечисленных ресурсах. Нормирование расхода других эксплуатационных материалов.

11. Виды и формы организации услуг автосервиса

Основные задачи автосервиса и фирменного обслуживания автомобилей. Ретроспективный анализ развития системы автотехобслуживания страны. Современное состояние автосервиса с учетом темпов автомобилизации населения. Уровень удовлетворения производственно-технической базой автотехобслуживания.

12. Особенности предоставления услуг на предприятиях автомобильного сервиса

Основные задачи автосервиса и фирменного обслуживания автомобилей. Ретроспективный анализ развития системы автотехобслуживания страны. Современное состояние автосервиса с учетом темпов автомобилизации населения. Уровень удовлетворения производственно-технической базой автотехобслуживания.

Парк легковых и грузовых автомобилей промышленно развитых стран. Виды предприятий автосервиса и формы организации их работы. Виды предлагаемых услуг. Взаимоотношения с клиентурой. Профессиональная подготовка обслуживающего персонала.

13. Понятие о формировании рынка услуг автосервиса

Общероссийский классификатор услуг населению. Содержание раздела по ТО и ремонту автотранспортных средств. Виды услуг: локальная, косвенная, услуги торговли. Обслуживание автотуристов. Консультативно-справочные услуги. Предпродажная подготовка, гарантийный ремонт, ТО по талонам сервисных книжек. Услуги по текущему ремонту на послегарантийном периоде эксплуатации (заявочный ремонт). Особенности предоставления услуг по ТО и ремонту автомобилей с ручным управлением.

Требования межгосударственных стандартов серии ИСО 9000 к обеспечению качества услуг. Государственное регулирование развития сервиса. Управление качеством услуг. Механизм формирования рынка услуг

14. Основы производственных процессов

Приемка автомобилей на обслуживание и выдача после обслуживания как обязательные элементы технологического процесса и процедуры работы с клиентом. Первичный документооборот. Организация и технология предпродажной подготовки, гарантийного ремонта. Технический контроль. Диагностирование автомобилей при приемке и выдаче.

Особенности производственных процессов в автосервисе. Технологические маршруты ТО и ТР автомобилей на предприятиях автосервиса. Технологические и информационные связи между производственными участками и зонами.

15. Организация управления производством автосервиса

Основные нормативные документы по управлению производством. "Положение о ТО и ремонте автомобилей, принадлежащих гражданам". Документы по предпродажной подготовке, о гарантийном обслуживании легковых автомобилей и мототехники, об абонементом обслуживании, об оказании услуг населению и организациям консультационными (экспертными) отделами, о порядке предоставления услуг на участках самообслуживания.

16. Инженерно-техническая служба

Организационно-управленческие структуры инженерно-технической службы предприятий автосервиса различного размера. Должностные обязанности, совмещение профессий.

Требования к персоналу при предоставлении услуг по подготовке автомобилей к государственному техническому контролю.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	4	Диагностирование топливных, мощностных и экологических характеристик автомобиля	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	5	Технологии и алгоритмы контроля технического состояния автомобиля	1	Устный и/или письменный опрос

3.	6	Разработка технологической документации обслуживания автомобилей на поточной линии ТО-1	1	Устный и/или письменный опрос
4.	8	Определение потребности в запасных частях Определение потребности в топливно-смазочных материалах	1	Устный и/или письменный опрос
5.	9	Организация работы консалтингового склада запасных частей	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
6.	10	Определение оптимального уровня запасов на складах запасных частей	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
7.	12	Технология и организация приемки и выдачи автомобилей на предприятиях автосервиса	1	Устный и/или письменный опрос
8.	13	Документооборот при гарантийном обслуживании автомобилей	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

1. Структура парка индивидуальных автомобилей РФ.
2. Особенности эксплуатации индивидуальных автомобилей.
3. Система ТО и ремонта, принятая в РФ.
4. Классификация автообслуживающих предприятий.

- 5 Структура предприятий автосервиса.
- 6 Основные тенденции автообслуживающей отрасли.
- 7 ПТБ автообслуживающего предприятия: состояние, пути ее развития.
- 8 Понятие о фирменном автосервисе.
- 9 Методы организации и применяемые технологии в автосервисе.
- 10 Технологический процесс ЕО легкового автомобиля.
- 11 Технологический процесс ПП легкового автомобиля.
- 12 Особенности обслуживания автомобилей по сервисным книжкам.
- 13 ТО легкового автомобиля по талону №1.
- 14 ТО легкового автомобиля по талону №2.
- 15 Диагностика автомобиля: Д-1 и Д-2.
- 16 Понятие текущего и капитального ремонтов автомобиля.
- 17 Организация ТО и ремонта легковых автомобилей за рубежом.
- 18 Нормативные документы, используемые при проектировании автосервисных предприятий.
- 19 Технико-экономическое обоснование проекта СТО.
- 20 Задание на проектирование СТО.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Структура парка индивидуальных автомобилей РФ.
- 2 Особенности эксплуатации индивидуальных автомобилей.
- 3 Система ТО и ремонта, принятая в РФ.
- 4 Классификация автообслуживающих предприятий.
- 5 Структура предприятий автосервиса.
- 6 Основные тенденции автообслуживающей отрасли.
- 7 ПТБ автообслуживающего предприятия: состояние, пути ее развития.
- 8 Понятие о фирменном автосервисе.
- 9 Методы организации и применяемые технологии в автосервисе.
- 10 Технологический процесс ЕО легкового автомобиля.
- 11 Технологический процесс ПП легкового автомобиля.
- 12 Особенности обслуживания автомобилей по сервисным книжкам.
- 13 ТО легкового автомобиля по талону №1.
- 14 ТО легкового автомобиля по талону №2.
- 15 Диагностика автомобиля: Д-1 и Д-2.
- 16 Понятие текущего и капитального ремонтов автомобиля.
- 17 Организация ТО и ремонта легковых автомобилей за рубежом.
- 18 Нормативные документы, используемые при проектировании автосервисных предприятий.
- 19 Технико-экономическое обоснование проекта СТО.
- 20 Задание на проектирование СТО

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-5	Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.06 Введение в специальность	+						зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.В.13 Триботехника				+			зачет

Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					+	+	зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии					+		зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет

Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц						+	зачет
ПК-5 - Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					+	+	зачет, курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.10 Химия	+						экзамен

Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Знать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Знать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Знать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Знать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
ПК-5 - Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-5.1. Применяет навыки составления местных норм технической эксплуатации, обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Применяемые навыки	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Применяемые навыки составления местных норм	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Применяемые навыки составления местных норм	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Применяемые навыки составления местных норм

	составления местных норм технической эксплуатации, обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств.	технической эксплуатации, обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	технической эксплуатации, обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	технической эксплуатации, обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Индикаторы достижения компетенции		Критерии оценивания		

	2	3	4	5
УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Владеть ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Владеть ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Владеть ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Владеть ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

Структура парка индивидуальных автомобилей РФ.

2 Особенности эксплуатации индивидуальных автомобилей.

3 Система ТО и ремонта, принятая в РФ.

4 Классификация автообслуживающих предприятий.

5 Структура предприятий автосервиса.

6 Основные тенденции автообслуживающей отрасли.

7 ПТБ автообслуживающего предприятия: состояние, пути ее развития.

8 Понятие о фирменном автосервисе.

9 Методы организации и применяемые технологии в автосервисе.

10 Технологический процесс ЕО легкового автомобиля.

11 Технологический процесс ПП легкового автомобиля.

12 Особенности обслуживания автомобилей по сервисным книжкам.

13 ТО легкового автомобиля по талону №1.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Структура парка индивидуальных автомобилей РФ.

- 2 Особенности эксплуатации индивидуальных автомобилей.
- 3 Система ТО и ремонта, принятая в РФ.
- 4 Классификация автообслуживающих предприятий.
- 5 Структура предприятий автосервиса.
- 6 Основные тенденции автообслуживающей отрасли.
- 7 ПТБ автообслуживающего предприятия: состояние, пути ее развития.
- 8 Понятие о фирменном автосервисе.
- 9 Методы организации и применяемые технологии в автосервисе.
- 10 Технологический процесс ЕО легкового автомобиля.
- 11 Технологический процесс ПП легкового автомобиля.
- 12 Особенности обслуживания автомобилей по сервисным книжкам.
- 13 ТО легкового автомобиля по талону №1.
- 14 ТО легкового автомобиля по талону №2.
- 15 Диагностика автомобиля: Д-1 и Д-2.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Дмитренко, В. М. Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе : учебное пособие / В. М. Дмитренко, И. А. Коновалов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Пермь : ПНИПУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2011. — 429 с. — ISBN 978-5-398-00640-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160661>

2. Дмитренко, В. М. Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе : учебное пособие / В. М. Дмитренко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Пермь : ПНИПУ, [б. г.]. — Часть 2 — 2011. — 467 с. — ISBN 978-5-398-00662-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160662>

3. Мяло, О. В. Технология и организация диагностики и ремонта при сервисном сопровождении : учебное пособие / О. В. Мяло, В. В. Мяло. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-89764-999-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/197780>

б) дополнительная литература:

1. Коваленко, Н. А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей : учебное пособие / Н. А. Коваленко. — Минск : Новое знание, 2014. — 229 с. — ISBN 978-

985-475-757-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64772>

2. Савич, Е. Л. Техническая эксплуатация автомобилей : учебное пособие : в 3 частях / Е. Л. Савич. — Минск : Новое знание, [б. г.]. — Часть 3 : Ремонт, организация, планирование, управление — 2015. — 632 с. — ISBN 978-985-475-726-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64763>

3. Волгин, В. В. Открываю автомастерскую : практическое пособие / В. В. Волгин. - 4-е изд., стер. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. — 186 с. - ISBN 978-5-394-03505-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1092946>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.);

			Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	<i>Лаборатория технического обслуживания и ремонта, гараж</i> Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля, самостоятельной работы.	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Автомобиль ВАЗ-11173 «КАЛИНА», Автомобиль ВАЗ-2107, Автомобиль ГАЗЕЛЬ-2705 Подъемник электромеханический П-97М – 2 шт. Двигатель легкого автомобиля в сборе (2 шт.) Домкрат HobbiLyne Jack 3 t (130-410 мм) Шкаф - 3	отсутствует

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который

является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).

3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ,
ИСПОЛЬЗУЮЩИХ АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту
ПК-4: Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств	ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 6

1. Виды и свойства альтернативных топлив
2. Эксплуатация автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива
3. Организация ТО и ремонта автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.
4. Перспективы использования альтернативных топлив на автомобильном транспорте Опыт зарубежных стран в области применения автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Практические занятия: 4 ч.
3. Самостоятельная работа: 58.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: информационные технологии, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, введение в специальность, управление техническими системами, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, триботехника, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, основы инженерного творчества, экотранспорт, технология конструкционных материалов, химия, проектирование наземных транспортно-технологических средств.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия,	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	
ПК-4: Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно- технологических средств	ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 6		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	-	-	68	9.75	58.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	50	-	-	50	0.75	49.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	10	62
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 6							
1.	Виды и свойства альтернативных топлив	1	-	1	10	12	ПК-2, ПК-4, УК-2
2.	Эксплуатация автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива	1	-	1	16	18	ПК-2, ПК-4, УК-2
3.	Организация ТО и ремонта автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.	1	-	2	16.25	19.25	ПК-2, ПК-4, УК-2
4.	Перспективы использования альтернативных топлив на автомобильном транспорте Опыт зарубежных стран в области применения автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива	1	-	-	16	17	ПК-2, ПК-4, УК-2
Всего часов:		4	-	4	58.25	66.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Виды и свойства альтернативных топлив

Введение. Основные проблемы в области экономии топлива, повышения ресурса автомобильных двигателей, экологических проблем автотранспорта. Научно-технический прогресс в области применения альтернативных видов топлива..

2. Эксплуатация автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива

Газоснабжение, надежность двигателя, работающего на газовом топливе. Пуск газового двигателя в холодное время года. Организация переоборудования автомобилей. Испытание газобаллонного оборудования. Автомашины, работающие на сжиженном нефтяном газе и работающие на сжатом природном газе.

3. Организация ТО и ремонта автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.

Система ТО и ремонта, регламентное ТО, проверка и регулировка оборудования. Ремонт оборудования и аппаратуры, организация ремонта и освидетельствование оборудования и аппаратуры.

4. Перспективы использования альтернативных топлив на автомобильном транспорте Опыт зарубежных стран в области применения автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива

Экономика эксплуатации автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.

Обоснование переоборудования автомобилей для работы на нескольких видах топлива, организация их эксплуатации.

Опыт зарубежных стран в области применения автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Виды и свойства альтернативных топлив	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	2	Эксплуатация автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива	1	Устный и/или письменный опрос
3.	1, 2, 3	Организация ТО и ремонта автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

2. Какие проблемы имеются в снабжении автотранспорта топливом?
3. Какие экологические проблемы создают автотранспортные средства?
4. Какие достижения научно-технического прогресса получили распространение в области применения альтернативных видов топлива?
5. Назовите виды газовых моторных топлив.
6. Укажите основные свойства газового моторного топлива.
7. Какие экологические характеристики имеют газовые моторные топлива.
8. Экономическая эффективность использования газового топлива.
9. Какую экономическую эффективность имеет строительство объектов заправки газом?
10. Назовите перспективные виды энергообеспечения НТС.
11. Дайте классификацию газотопливного оборудования.
12. Устройство АГЗС.
13. Устройство АГНКС.
14. Какие особенности переоборудования и эксплуатации автомобилей вызывает применение сжиженного нефтяного газа?
15. Назовите особенности переоборудования и эксплуатации автомобилей для работы на сжатом природном газе.
16. Назовите особенности организации переоборудования автомобилей для работы на газовом топливе.
17. Как организуется Газоснабжение автотранспорта?
18. Как влияет на надежность автомобиля перевод двигателя на газовое топливо?
19. Какие особенности имеет пуск газового двигателя в холодное время года?
20. Какие особенности имеет организация ТО и Р автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива?
21. Как организованы система ТО и Р, регламентное ТО, проверка и регулировка оборудования автомобилей, работающих на газовом топливе?
22. Экономические преимущества и недостатки эксплуатации автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.
23. Опыт зарубежных стран в области применения автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.
24. Какие перспективы имеет применение для автомобилей топлива биогенного происхождения?
25. Укажите особенности применения спиртов (этанол) в качестве автомобильного топлива.
26. Особенности рапсового топлива и RME.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Когда газ начал использоваться в качестве топлива в автомобильном транспорте?
2. Какие проблемы имеются в снабжении автотранспорта топливом?
3. Какие экологические проблемы создают автотранспортные средства?
4. Какие достижения научно-технического прогресса получили распространение в области применения альтернативных видов топлива?

5. Назовите виды газовых моторных топлив.
6. Укажите основные свойства газового моторного топлива.
7. Какие экологические характеристики имеют газовые моторные топлива.
8. Экономическая эффективность использования газового топлива.
9. Какую экономическую эффективность имеет строительство объектов заправки газом?
10. Назовите перспективные виды энергообеспечения НТС.
11. Дайте классификацию газотопливного оборудования.
12. Устройство АГЗС.
13. Устройство АГНКС.
14. Какие особенности переоборудования и эксплуатации автомобилей вызывает применение сжиженного нефтяного газа?
15. Назовите особенности переоборудования и эксплуатации автомобилей для работы на сжатом природном газе.
16. Назовите особенности организации переоборудования автомобилей для работы на газовом топливе.
17. Как организуется Газоснабжение автотранспорта?
18. Как влияет на надежность автомобиля перевод двигателя на газовое топливо?
19. Какие особенности имеет пуск газового двигателя в холодное время года?
20. Какие особенности имеет организация ТО и Р автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива?
21. Как организованы система ТО и Р, регламентное ТО, проверка и регулировка оборудования автомобилей, работающих на газовом топливе?
22. Экономические преимущества и недостатки эксплуатации автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.
23. Опыт зарубежных стран в области применения автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.
24. Какие перспективы имеет применение для автомобилей топлива биогенного происхождения?
25. Укажите особенности применения спиртов (этанол) в качестве автомобильного топлива.
26. Особенности рапсового топлива и RME.
27. Особенности применения жидкого углеводородного топлива, изготовленного из угля.
28. Какие особенности имеют транспортные средства, оборудованные многотопливными двигателями внутреннего сгорания?
29. Опишите схему работы автомобильной газовой топливной системы "САГА-6" и "САГА-7".
30. Опишите принцип работы газобаллонного оборудования.
31. Назовите меры предосторожности при эксплуатации газобаллонных автомобилей.
32. Возможности, перспективы и особенности инерционных двигателей.
33. Распространение гибридных двигателей.
34. Перспективы применения электромобилей и солнцемобилей.
35. Перспективы применения ядерной энергии на автомобилях.
36. Водородное топливо на автотранспорте.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-4	Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.06 Введение в специальность	+						зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен

Б1.В.13 Триботехника				+			зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					+	+	зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии					+		зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет

Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц						+	зачет
ПК-4 - Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен

Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Знающих технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Знающих технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные ошибки, проявляется	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Знающих технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Знающих технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях.	
ПК-4 - Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Узнавать принцип	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Узнавать принцип действия и устройство	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Узнавать принцип действия и устройство	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Узнавать принцип действия и устройство

	действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними.	приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Индикаторы достижения компетенции		Критерии оценивания		

	2	3	4	5
УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Когда газ начал использоваться в качестве топлива в автомобильном транспорте?
2. Какие проблемы имеются в снабжении автотранспорта топливом?
3. Какие экологические проблемы создают автотранспортные средства?
4. Какие достижения научно-технического прогресса получили распространение в области применения альтернативных видов топлива?
5. Какие экологические характеристики имеют газовые моторные топлива.
6. Экономическая эффективность использования газового топлива.
7. Какую экономическую эффективность имеет строительство объектов заправки газом?
8. Дайте классификацию газотопливного оборудования
9. Устройство АГЗС.
10. Устройство АГНКС
11. Как организуется Газоснабжение автотранспорта?
12. Опыт зарубежных стран в области применения автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.
13. Какие перспективы имеет применение для автомобилей топлива биогенного происхождения?
14. Возможности, перспективы и особенности инерционных двигателей.
15. Распространение гибридных двигателей.
16. Перспективы применения электромобилей и солнцемобилей.
17. Перспективы применения ядерной энергии на автомобилях.
18. Водородное топливо на автотранспорте.
19. Назовите виды газовых моторных топлив.
20. Укажите основные свойства газового моторного топлива

21. Как влияет на надежность автомобиля перевод двигателя на газовое топливо
22. Как организованы система ТО и Р, регламентное ТО, проверка и регулировка оборудования автомобилей, работающих на газовом топливе?
23. Опишите схему работы автомобильной газовой топливной системы "САГА-6" и "САГА-7".
24. Опишите принцип работы газобаллонного оборудования
25. Особенности рапсового топлива и RME.
26. Особенности применения жидкого углеводородного топлива, изготовленного из угля.
27. Укажите особенности применения спиртов (этанол) в качестве автомобильного топлива.
28. Назовите меры предосторожности при эксплуатации газобаллонных автомобилей
29. Назовите перспективные виды энергообеспечения НТС
30. Какие особенности переоборудования и эксплуатации автомобилей вызывает применение сжиженного нефтяного газа?
31. Назовите особенности переоборудования и эксплуатации автомобилей для работы на сжатом природном газе.
32. Назовите особенности организации переоборудования автомобилей для работы на газовом топливе.
33. Какие особенности имеет пуск газового двигателя в холодное время года?
34. Какие особенности имеет организация ТО и Р автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива?
35. Экономические преимущества и недостатки эксплуатации автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива
36. Какие особенности имеют транспортные средства, оборудованные многотопливными двигателями внутреннего сгорания?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Падалко, Л. П. Альтернативные энергоносители на автотранспорте: эффективность и перспективы / Л. П. Падалко, Ф. Ф. Иванов, В. И. Кузьменок. — Минск : Белорусская наука, 2017. — 263 с. — ISBN 978-985-08-2094-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106682>

2. Жильцов, А. С. Автомобильные эксплуатационные материалы : 2019-08-27 / А. С. Жильцов. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2018. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123402>

3. Аникеев, В. В. Автомобильные эксплуатационные материалы : учебное пособие / В. В. Аникеев, М. В. Шестакова, А. С. Кревер. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 188 с. — ISBN 978-5-9961-0845-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64523>

б) дополнительная литература:

1. Ерохов, В. И. Газобаллонные автомобили (конструкция, расчет, диагностика) : учебник / В. И. Ерохов. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2012. — 598 с. — ISBN 978-5-9912-0201-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63248>

2. Чмиль, В. П. Автотранспортные средства : учебное пособие / В. П. Чмиль, Ю. В. Чмиль. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1148-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210593>

3. Графкина, М. В. Экология и экологическая безопасность автомобиля : учебник / М.В. Графкина, В.А. Михайлов, К.С. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 320 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-117-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1234693>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека

онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук)	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно

		Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	распространяются на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG-7540-FN, Mathcad Education University Edition (10 pack) Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223-2019 от 03.04.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на

			условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности

собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА АВТОМОБИЛЕЙ И АВТОБУСОВ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту
ПК-4: Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств	ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 6

1. Закономерности изменения технического состояния транспортных средств. Основные положения и задачи технической диагностики

2. Диагностические параметры

3. Определение показателей надежности узлов автомобиля. Определение ресурса некоторых узлов и агрегатов. Определение структурной надежности

4. Общее устройство автомобиля и группы его механизмов

5. Диагностическое оборудование, способы подключения к автомобилю и ПЭВМ

6. Особенности схем компоновок легковых и грузовых автомобилей

7. Системы электронного впрыска топлива, и их виды. Электронная система охлаждения
8. Ассистент экстренного торможения. Электронасос усилителя тормозов
9. Диагностические функции систем управления. Функциональные преобразователи
10. Электрооборудование. Электрогидравлический усилитель руля
11. Диагностирование в системе управления техническим состоянием транспортных средств
12. Дизельные двигатели TDI Common Rail и Электронная система управления дизелем EDC 16

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Практические занятия: 4 ч.
3. Самостоятельная работа: 58.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках альтернативной дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: информационные технологии, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, введение в специальность, управление техническими системами, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, триботехника, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, основы инженерного творчества, экотранспорт, технология конструкционных материалов, химия, проектирование наземных транспортно-технологических средств.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту
ПК-4: Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств	ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 6		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	-	-	68	9.75	58.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	50	-	-	50	0.75	49.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	10	62
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 6							
1.	Закономерности изменения технического состояния транспортных средств. Основные положения и задачи технической диагностики	1	-	-	7	8	ПК-2, ПК-4, УК-2
2.	Диагностические параметры	1	-	-	3	4	ПК-2, ПК-4, УК-2
3.	Определение показателей надежности узлов автомобиля. Определение ресурса некоторых узлов и агрегатов. Определение структурной надежности	-	-	1	6.25	7.25	ПК-2, ПК-4, УК-2
4.	Общее устройство автомобиля и группы его механизмов	-	-	-	7	7	ПК-2, ПК-4, УК-2
5.	Диагностическое оборудование, способы подключения к автомобилю и ПЭВМ	-	-	1	8	9	ПК-2, ПК-4, УК-2
6.	Особенности схем компоновок легковых и грузовых автомобилей	-	-	-	3	3	ПК-2, ПК-4, УК-2
7.	Системы электронного впрыска топлива, и их виды. Электронная система охлаждения	-	-	1	5	6	ПК-2, ПК-4, УК-2
8.	Ассистент экстренного торможения. Электронасос усилителя тормозов	-	-	-	6	6	ПК-2, ПК-4, УК-2
9.	Диагностические функции систем управления. Функциональные преобразователи	1	-	-	3	4	ПК-2, ПК-4, УК-2

10.	Электрооборудование. Электрогидравлический усилитель руля	-	-	-	2	2	ПК-2, ПК-4, УК-2
11.	Диагностирование в системе управления техническим состоянием транспортных средств	1	-	1	3	5	ПК-2, ПК-4, УК-2
12.	Дизельные двигатели TDI Common Rail и Электронная система управления дизелем EDC 16	-	-	-	5	5	ПК-2, ПК-4, УК-2
Всего часов:		4	-	4	58.25	66.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Закономерности изменения технического состояния транспортных средств.

Основные положения и задачи технической диагностики

Понятия качества и надежности. Работоспособное и исправное состояния. Предельное состояние. Отказы, виды отказов. Безотказность и долговечность Ремонтопригодность и сохраняемость. Закономерности изменения технического состояния автомобилей и автобусов.

2. Диагностические параметры

Классификация диагностических параметров и их назначение. Методы и способы определения диагностических параметров. Роль и место диагностических параметров в определении технического состояния автомобилей и автобусов и постановке диагноза при проведении их диагностирования

3. Определение показателей надежности узлов автомобиля. Определение ресурса некоторых узлов и агрегатов. Определение структурной надежности

Физика отказов. Краткий обзор исследований по трению и износу. Поверхностные явления и надежность узлов трения механизмов и приборов автомобиля. Коррозионная стойкость металлов и ее влияние на надежность машины. Основные методы определения ресурса детали, узла, агрегата и транспортного средства в целом.

4. Общее устройство автомобиля и группы его механизмов

Устройство силовых агрегатов автомобилей и автобусов. Устройство системы питания, охлаждения и смазки. Устройство агрегатов трансмиссии автомобилей и автобусов. Особенности оценки технического состояния основных агрегатов и механизмов автомобилей и автобусов.

5. Диагностическое оборудование, способы подключения к автомобилю и ПЭВМ

Классификация средств диагностирования. Виды средств диагностирования и способы их применения. Порядок использования ПЭВМ при работе со средствами диагностирования. Специальное программное обеспечение, используемое для оценки технического состояния автомобилей и автобусов

6. Особенности схем компоновок легковых и грузовых автомобилей

Компоновочные схемы грузовых автомобилей. Компоновочные схемы легковых автомобилей. Компоновочные схемы автобусов. Влияние компоновочных схем автомобилей и автобусов на их эксплуатационные свойства.

7. Системы электронного впрыска топлива, и их виды. Электронная система охлаждения

Электронная система впрыска топлива – назначение и основные характеристики. Центральный впрыск. Распределенный впрыск. Непосредственный впрыск. Комбинированный впрыск. Особенности конструкции системы Common Rail.

Назначение, основные характеристики и особенности конструкции электронной системы охлаждения. Порядок и методы оценки технического состояния систем электронного впрыска топлива и охлаждения. Постановка диагноза.

8. Ассистент экстренного торможения. Электронасос усилителя тормозов

Диагностирование в системе управления техническим состоянием транспортных средств. Цель технического диагностирования автомобилей и автобусов. Основные положения и задачи технической диагностики. Основные показатели работоспособности транспортных средств.

9. Диагностические функции систем управления. Функциональные преобразователи

Устройство и принцип работы ассистента экстренного торможения. Пневматические и гидравлические системы помощи при торможении. Особенности конструкции электронасосов усилителей тормозов. Методы оценки технического состояния систем помощи при торможении.

10. Электрооборудование. Электрогидравлический усилитель руля

Виды систем управления узлами и агрегатами транспортных средств. Основные элементы их устройства. Диагностические функции систем управления. Функциональные преобразователи и области их использования. Основные типы функциональных преобразователей. Требования, предъявляемые к функциональным преобразователям.

11. Диагностирование в системе управления техническим состоянием транспортных средств

Особенности схем электрооборудования автомобилей и автобусов. Порядок диагностирования элементов электрооборудования автомобилей и автобусов.

Особенности конструкции электрогидравлического усилителя руля. Основные неисправности. Методы и порядок диагностирования, используемые при этом диагностические параметры.

12. Дизельные двигатели TDI Common Rail и Электронная система управления дизелем EDC 16

Особенности устройства дизельных двигателей TDI Common Rail. Порядок оценки технического состояния дизельных двигателей TDI Common Rail. Постановка диагноза, используемые при этом диагностические параметры.

Устройство и принцип действия электронной системы управления дизелем EDC 16. Регулирование цикловой дозы впрыскиваемого топлива. Сглаживание неравномерности работы цилиндров. Активное подавление колебаний частоты вращения.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	3	Определение показателей надежности узлов автомобиля. Определение ресурса некоторых узлов и агрегатов. Определение структурной надежности	1	Устный и/или письменный опрос
2.	5	Ознакомиться с диагностическим оборудованием, способами подключения к автомобилю и ПЭВМ	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
3.	7	Системы электронного впрыска топлива, и их виды. Электронная система охлаждения	1	Устный и/или письменный опрос
4.	11	Диагностирование в системе управления техническим состоянием транспортных средств	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

1. Основные понятия теории надежности.
2. Закономерности изменения технического состояния транспортных средств.
3. Определение показателей надежности узлов автомобиля.

- 4.Определение ресурса
- 5.Общее устройство автомобиля и группы его механизмов
- 6.Ознакомиться с диагностическим оборудованием, способами подключения к автомобилю и ПЭВМ
- 7.Особенности схем компоновок легковых и грузовых автомобилей
- 8.Системы электронного впрыска топлива, и их виды.
- 9.Электронная система охлаждения
- 10.Основные положения и задачи технической диагностики

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Основные понятия теории надежности.
- 2.Закономерности изменения технического состояния транспортных средств.
- 3.Определение показателей надежности узлов автомобиля.
- 4.Определение ресурса
- 5.Общее устройство автомобиля и группы его механизмов
- 6.Ознакомиться с диагностическим оборудованием, способами подключения к автомобилю и ПЭВМ
- 7.Особенности схем компоновок легковых и грузовых автомобилей
- 8.Системы электронного впрыска топлива, и их виды.
- 9.Электронная система охлаждения
- 10.Основные положения и задачи технической диагностики
- 11.Ассистент экстренного торможения.
- 12.Электронасос усилителя тормозов
- 13.Диагностические функции систем управления.
- 14.Функциональные преобразователи
- 15.Диагностика электрооборудования.
- 16.Электروهидравлический усилитель руля
- 17.Дизельные двигатели TDI Common Rail и Электронная система управления дизелем EDC 16
18. Диагностические параметры

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-4	Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.06 Введение в специальность	+						зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.В.13 Триботехника				+			зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					+	+	зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии					+		зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен

Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц						+	зачет
ПК-4 - Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	

Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен

Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Узнавать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Узнавать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные ошибки, проявляется	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Узнавать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Узнавать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях.	
ПК-4 - Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Узнавать принцип	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Узнавать принцип действия и устройство	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Узнавать принцип действия и устройство	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Узнавать принцип действия и устройство

	действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними.	приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Индикаторы достижения компетенции		Критерии оценивания		

	2	3	4	5
УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Устройство силовых агрегатов автомобилей и автобусов.
2. Устройство системы питания, охлаждения и смазки.
3. Устройство агрегатов трансмиссии автомобилей и автобусов.
4. Особенности схем электрооборудования автомобилей и автобусов
5. Особенности конструкции электрогидравлического усилителя руля. Основные неисправности.
6. Изменение технического состояния в эксплуатации, закономерности изменения, факторы, определяющие изменения.
7. Методы и средства диагностирования, их классификация и характеристика.
8. Виды средств диагностирования и способы их применения.
9. Встроенные диагностические средства
10. Особенности использования ПЭВМ и специального программного обеспечения при диагностировании автомобилей и автобусов.
11. Основные направления развития средств диагностирования.
12. Основные направления развития методов диагностирования
13. Основные принципы действия электронных систем управления. Методы и средства оценки их технического состояния.
14. Методы и способы определения диагностических параметров.
15. Оценка технического состояния систем управления двигателем. Постановка диагноза.
16. Контроль технического состояния автомобилей с газобаллонными системами питания. Технология и применяемое оборудование, нормативы.
17. Диагностирование внешних световых приборов. Контроль элементов электрооборудования.

18. Анализ неисправностей автомобилей и автобусов. Прогноз их технического состояния. Постановка диагноза по основным диагностическим параметрам.

19. Порядок диагностирования двигателя и его систем.

20. Порядок и методы оценки технического состояния систем электронного впрыска топлива и охлаждения.

21. Порядок оценки технического состояния систем помощи при торможении

22. Порядок диагностирования электрогидравлического усилителя руля.

23. Диагностирование внешних световых приборов. Контроль элементов электрооборудования.

24. Законодательные и иные нормативные акты, определяющие систему контроля технического состояния автомобилей в автотранспортных предприятиях транспортной инспекцией, государственной инспекцией по безопасности дорожного движения (ГИБДД). Оформляемая документация

25. Система контроля технического состояния автомобилей, организация и технология диагностирования в АТП и при проведении государственного технического осмотра транспортных средств

26. Система, организация работ и технология контроля технического состояния автомобилей в АТП и при проведении государственного технического осмотра транспортных средств.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования [Электронный ресурс] / [А. Н. Ременцов, Ю. Н. Фролов, В. П. Воронов и др.]; под ред. А. М. Ременцова, Ю. М. Фролова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 480с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4935/70071/>

2. Кузьмин, Н. А. Диагностика современных автомобилей : учебное пособие / Н.А. Кузьмин, А.Д. Кустиков. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 229 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1078766. - ISBN 978-5-16-016042-9. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1078766>

3. Савич, Е. Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 2. Методы и средства диагностики и технического обслуживания автомобилей : учебное пособие / Е. Л. Савич. —

Минск : Новое знание, 2015. — 364 с. — ISBN 978-985-475-725-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64762>

б) дополнительная литература:

1. Коваленко, Н. А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей : учебное пособие / Н. А. Коваленко. — Минск : Новое знание, 2014. — 229 с. — ISBN 978-985-475-757-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64772>

2. Круглик, В. М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта : учебное пособие / В.М. Круглик, Н.Г. Сычев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 260 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006953-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067787>

3. Акимов, А. П. Автосервис и фирменное обслуживание автомобилей : учебное пособие / А. П. Акимов ; под редакцией А. П. Акимова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Чебоксары : ЧГАУ, 2012. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157129>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

<http://docs.cntd.ru/document/1200035788> - РД-200-РСФСР-15-0150-81 Руководство по диагностике технического состояния подвижного состава автомобильного транспорта

http://www.transport-center.ru/diagnostika_mashin - Возможности современной диагностики машин

http://stroy-technics.ru/article/-Диагностика_технического_состояния_автомобилей

<http://www.transportsense.ru/transens-899-1.html> - Организация и технология диагностирования автобусов

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый,	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый

	промежуточной аттестации, самостоятельной работы	ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	<i>Лаборатория технического обслуживания и ремонта, гараж</i> Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля, самостоятельной работы.	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Автомобиль ВАЗ-11173 «КАЛИНА», Автомобиль ВАЗ-2107, Автомобиль ГАЗЕЛЬ-2705 Подъемник электромеханический П-97М – 2 шт. Двигатель легкого автомобиля в сборе (2 шт.) Домкрат HobbiLyne Jack 3 t (130-410 мм) Шкаф - 3	отсутствует

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо

выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены

учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ АВТОТРАНСПОРТНОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом УК-3.3. Знает принципы и методы командообразования
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства
ПК-6: Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения	ПК-6.3. Способен анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла
ПК-5: Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств	ПК-5.2. Знает, как определить нормативы трудозатрат и материалов на определенный производственный процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-7: Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств	ПК-7.1. Знает техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 6

1. Система управления персоналом организации. Персонал организации и его характеристика

2. Организационная культура и организационное поведение. Планирование и привлечение персонала в организацию

3. Деловая карьера. Мотивация и стимулирование персонала организации

4. Психологические аспекты работы с персоналом. Оценка эффективности управления персоналом и кадровый аудит

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Практические занятия: 8 ч.
3. Самостоятельная работа: 90.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: этика и психология делового общения, введение в специальность, экономическая теория, организация и планирование производства, химия, проектирование наземных транспортно-технологических средств, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, основы автомобильного спорта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для	УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом

достижения поставленной цели	УК-3.3. Знает принципы и методы командообразования
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства
ПК-6: Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения	ПК-6.3. Способен анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла
ПК-5: Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств,	ПК-5.2. Знает, как определить нормативы трудозатрат и материалов на определенный производственный процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств	
ПК-7: Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств	ПК-7.1. Знает техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 6		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		104	-	1	104	13.75	90.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	-	1	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	82	-	-	82	0.75	81.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	1	108	14	94
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 6							
1.	Система управления персоналом организации. Персонал организации и его характеристика	1	-	2	26	29	УК-3, УК-6, ПК-6, УК-10, УК-2, ПК-5, ПК-7
2.	Организационная культура и организационное поведение. Планирование и привлечение персонала в организацию	1	-	2	26	29	УК-3, УК-6, ПК-6, УК-10, УК-2, ПК-5, ПК-7
3.	Деловая карьера. Мотивация и стимулирование персонала организации	1	-	2	18	21	УК-3, УК-6, ПК-6, УК-10, УК-2, ПК-5, ПК-7
4.	Психологические аспекты работы с персоналом. Оценка эффективности управления персоналом и кадровый аудит	1	-	2	20.25	23.25	УК-3, УК-6, ПК-6, УК-10, УК-2, ПК-5, ПК-7
Всего часов:		4	-	8	90.25	102.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Система управления персоналом организации. Персонал организации и его характеристика

Основные научные школы управления персоналом. Этапы развития управления персоналом. Функции управления персоналом в современных условиях. Понятие и роль человеческого капитала в обеспечении конкурентоспособности организации. Современные принципы национальных моделей управления персоналом на примере США, Японии, Западной Европы. Влияние национального менталитета на специфику управления персоналом. Особенности формирования современной российской системы управления персоналом с учетом влияния современных тенденций развития общества. Требования к организации управления персоналом современной организации. Кадровая стратегия и ее взаимосвязь с миссией и стратегией организации.

Понятия «рабочая сила», «персонал», «кадры», «трудовые ресурсы». Объект и предмет управления персоналом организации. Принципы и методы управления персоналом. Классификация персонала. Структура персонала (организационная, социальная, ролевая, штатная). Особенности современных организационных структур. Гибкие организационные структуры. Горизонтальные структуры. Аутсорсинг, аутстаффинг. Современные подходы к понятию компетентности и профессионализма.

2. Организационная культура и организационное поведение. Планирование и привлечение персонала в организацию

Понятие организационной культуры. Различные классификации организационной культуры. Типология культуры организации по Ч. Ханди, У. Оучи, Г. Хофстеду. Функции организационной культуры. Элементы и уровни организационной культуры. Формирование организационной культуры. Роль руководства в формировании организационной культуры. Создание кодексов корпоративной этики. Субкультуры в организации. Диагностика организационной культуры. Основные понятия организационного поведения. Модели организационного поведения. Влияние организационного поведения на эффективность деятельности организации.

Планирование потребности организации в персонале. Цели и задачи кадрового планирования. Подходы к привлечению персонала. Источники привлечения персонала, их характеристика. Понятие и методы набора персонала. Взаимодействие организаций с рекрутинговыми агентствами. Хедхантинг. Организация отбора кандидатов на вакантную должность. Этапы отбора. Методы отбора кандидатов. Структура и виды резюме. Проведение собеседования/ интервью с кандидатом. Тестирование кандидатов. Оформление отношений трудового найма. Процедура сокращения персонала. Аутстаффинг.

3. Деловая карьера. Мотивация и стимулирование персонала организации

Понятие деловой карьеры. Современные особенности и условия карьеры. Типы и модели карьеры. Управление карьерой сотрудников. Планирование карьеры, формирование индивидуальных планов развития. Организация адаптации новых сотрудников. Испытательный срок. Задачи адаптации. Виды адаптации. Профессиональная и психологическая адаптация. Методы адаптации. Наставничество. Работа с кадровым резервом. Виды кадрового резерва. Формирование кадрового резерва руководителей.

Понятие мотивации. Классические теории мотивации. Содержательные и процессуальные теории мотивации. Теория потребностей Д. Мак-Клелланда, двухфакторная модель Ф. Герцберга, теория ожиданий В. Врума, модель Портера-Лоулера. Мотивы труда. Формы и инструменты мотивации. Стимулирование труда. Понятие стимула. Виды и формы стимулирования персонала в организации. Материальное и нематериальное стимулирование. Построение систем стимулирования в современных компаниях.

4. Психологические аспекты работы с персоналом. Оценка эффективности управления персоналом и кадровый аудит

Психологические типы личности. Основные типы психодиагностических методик. Морально-психологический климат коллектива. Гендерные аспекты психологии и их влияние на управление персоналом. Моббинг в современных организациях, причины возникновения, последствия, способы профилактики. Понятие стресса. Источники и динамика стресса. Симптомы стресса. Влияние стресса на работу сотрудников и их окружение. Предупреждение и профилактика стрессов у работников организации. Организация психологической поддержки персонала. Основы делового этикета. Деловое общение. Имидж делового человека.

Подходы к анализу эффективности управления персоналом. Функционально-стоимостной анализ. Сбор, изучение и систематизация информации. Анализ функций, выполняемых персоналом, и затрат на их осуществление. Сущность и структура затрат на персонал. Показатели анализа состояния отдельных подсистем системы управления персоналом организации. Пути повышения эффективности деятельности кадровой службы и управленческого персонала. Понятие и задачи аудита персонала. Виды аудита персонала. Место аудита в системе управления персоналом организации. Инструментарий проведения аудита персонала. Этапы аудита персонала. Аудиторское заключение. Обеспечение конфиденциальности информации при оказании услуг, связанных с проведением аудита. Организационно-кадровый аудит. Внутренний аудит.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Система управления персоналом организации. Персонал организации и его характеристика	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	2	Организационная культура и организационное поведение. Планирование и привлечение персонала в организацию	2	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Деловая карьера. Мотивация и стимулирование персонала организации	2	Устный и/или письменный опрос
4.	4	Психологические аспекты работы с персоналом. Оценка эффективности управления персоналом и кадровый аудит	2	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

Вариант №1.

1. Сущность кадрового планирования. Виды планов в области управления персоналом.
2. Адаптация персонала, её сущность, содержание и организация.

Вариант №2.

1. Проведите сравнительный анализ двух типов кадровой политики (открытая и закрытая).
2. Сравните технологии поиска, подбора и отбора персонала и их роль в системе комплектования предприятия кадрами.

Вариант №3.

1. Рынок труда, его сущность и отличия от рынка товаров, услуг и работ.
2. Сущность кадровой политики.

Вариант №4.

1. Основные принципы управления персоналом.
2. Виды кадровой политики и их характеристика.

Вариант №5.

1. Сущность системный подход к управлению персоналом.
2. Оценка персонала как технология, её сущность и сквозной характер (то есть в каких других технологиях она используется).

Вариант №6.

1. Ситуационный подход к управлению персоналом (внешние и внутренние переменные).
2. Персонал организации и его характеристики.

Вариант №7.

1. Конкурентоспособность предприятия (организация) на рынке труда.
2. Структура персонала организации.

Вариант №8.

1. Сущность и классификация основных методов управления персоналом.
2. Сущность технологии развития персонала и её содержание.

Вариант №9.

1. Стратегия управления персоналом и её составляющие.
2. Мотивация персонала как технология управления им.

Вариант №10.

1. Организационная культура фирмы, её сущность и содержание.

2. Основные источники комплектования предприятия кадрами, их достоинства и недостатки

Вариант №11.

1. Внутренний трудовой распорядок и требования к нему.
2. Проведите сравнительный анализ понятий «совместительство» и «совмещение профессий».

Вариант №12.

1. Кадровая служба АТП и ее функции.
2. Трудовая книжка и порядок ее ведения.

Вариант №13.

1. Сущность маркетинга персонала и его основные виды.
2. Аттестация персонала как технология управления персоналом.

Вариант №14.

1. Сравните основные типы кадровой политики, выделив основные критерии классификации.
2. Основные требования к трудовому договору и порядок его заключения.

Вариант №15.

1. Сущность технологий управления персоналом и их основные виды.
2. Сравните понятия «высвобождение персонала» и «прекращение трудового договора (увольнение персонала)».

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Эволюция теорий управления.
2. Основные особенности современного управления персоналом.
3. Основные принципы управления персоналом в зарубежных компаниях.
4. Влияние российского менталитета на управление персоналом.
5. Основные понятия управления персоналом.
6. Кадровая стратегия организации.
7. Миссия организации.
8. Виды организационных структур. Современные тенденции.
9. Особенности технологий аутсорсинга и аутстаффинга.
10. Ролевая структура персонала.
11. Коллектив как социальная группа. Виды коллективов.
12. Факторы, влияющие на эффективность работы коллектива. Пути обеспечения эффективности работы коллектива.
13. Изучение и регулирование межличностных отношений в коллективе.
14. Команда как вид коллектива.
15. Кадровая политика организации. Типы кадровой политики.
16. Организационная культура.
17. Типологии организационных культур.
18. Понятия лидерства и руководства.
19. Характеристика основных стилей руководства.
20. Требования к современному руководителю.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
ПК-6	Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ПК-5	Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств
ПК-7	Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.06 Введение в специальность	+						зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
ПК-6 - Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.04 Экономическая теория			+				зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен
УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.04 Экономическая теория			+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	

Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен
ПК-5 - Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств,							

разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					+	+	зачет, курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
ПК-7 - Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация						+	зачет
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц						+	зачет
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом УК-3.3. Знает принципы и методы командообразования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных концепций управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах. Социально-психологических методов при построении эффективной	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных концепций управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах. Социально-психологических методов при построении эффективной системы управления	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных концепций управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах. Социально-психологических методов при построении эффективной системы управления	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных концепций управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах. Социально-психологических методов при построении эффективной системы управления персоналом.

	системы управления персоналом. Принципов и методов командообразования.	персоналом. Принципов и методов командообразования. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	персоналом. Принципов и методов командообразования, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Принципов и методов командообразования, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие	Обучающийся демонстрирует неполное	Обучающийся демонстрирует частичное	Обучающийся демонстрирует полное соответствие

собственной деятельности и образования, основы лидерства	или недостаточное соответствие следующих знаний: определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства.	соответствие следующих знаний: определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	соответствие следующих знаний: определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	следующих знаний: определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-6 - Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения				

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-6.3. Способен анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям: технико-экономических показателей деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям: технико-экономических показателей деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим знаниям: технико-экономических показателей деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим знаниям: технико-экономических показателей деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаниями при их переносе на новые ситуации.		
УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами. Допускаются значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами, но допускаются незначительные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ключевых компетенций управления	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки

	проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла.	оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-5 - Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-5.2. Знает, как определить нормативы трудозатрат и материалов на определенный производственный процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: нормативов трудозатрат и материалов на определенный производственный процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: нормативов трудозатрат и материалов на определенный производственный процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: нормативов трудозатрат и материалов на определенный производственный процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: нормативов трудозатрат и материалов на определенный производственный процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		
ПК-7 - Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-7.1. Знает техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: технической документации и нормативных актов по организации управления движением.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: технической документации и нормативных актов по организации управления движением. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: технической документации и нормативных актов по организации управления движением, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: технической документации и нормативных актов по организации управления движением, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

«Формирование целей и функций системы управления персоналом организации»

Исходные данные. Студенты самостоятельно выбирают организацию, ориентируясь на базу прохождения практики, место работы или моделируя условную организацию. Определяют сферу ее деятельности (отраслевую принадлежность), организационную структуру управления, а также проводят описание этой организации по следующим характеристикам:

- форма собственности;
- наименование продукции или услуг;
- стадия развития организации (действующая или вновь создаваемая);
- наличие филиалов;
- финансовое состояние;
- размер организации по численности персонала;
- описание организационной структуры предприятия.

Формулируется основная цель организации.

Постановка задачи. На основании цели и с учетом характеристик организации формируются цели управления персоналом путем построения, "дерева" целей.

На базе составленного многоуровневого "дерева" целей необходимо определить функции по управлению персоналом, выделив среди них уже выполняемые и новые, появление которых связано с развитием организации и ее персонала, появлением филиалов, а также новых областей деятельности.

Выявленные функции по управлению персоналом закрепить за подразделениями, уже входящими в систему управления персоналом организации, либо предложить создание новых подразделений.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Кибанов, А. Я. Управление персоналом организации : учебник / под ред. А. Я. Кибанова. — 4-е изд., доп. и перераб. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 695 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003671-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1372570>

2. Суслов, Г. В. Управление персоналом организации : учебное пособие / Г.В. Суслов. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 154 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI: <https://doi.org/10.12737/19073>. - ISBN 978-5-369-01564-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048452>

3. Дейнека, А. В. Управление персоналом организации : учебник для бакалавров / А. В. Дейнека. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 288 с. - ISBN 978-5-394-03459-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091562>

б) дополнительная литература:

1. Евтихов, О. В. Управление персоналом организации : учебное пособие / О. В. Евтихов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 297 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009537-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009036>

2. Управление персоналом организации: Учеб. пособие / Под ред. П.Э. Шлендера. - Москва : Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2010. - 398 с. ISBN 978-5-9558-0135-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/194668>

3. Управление персоналом организации: современные технологии : учебник / С. И. Сотникова, Е. В. Маслов, Н. Н. Абакумова [и др.] ; под ред. С. И. Сотниковой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 513 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014117-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1055537>

в) ЭОР: ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;
<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.
2. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
<https://hr-portal.ru/> - HR-Portal – сообщество HR-менеджеров. Статьи по основным разделам управления персоналом, таким как подбор, адаптация, кадровое делопроизводство, оценка, корпоративная культура, обучение, карьера и др., методики, образцы документов
<http://www.hrm.ru> - Интернет-портал HRM.RU – статьи, интервью экспертов, обзоры книг, словарь терминов, материалы исследований по основным вопросам кадрового менеджмента

<http://www.e-executive.ru>. – профессиональное бизнес-сообщество топ-менеджеров и руководителей среднего звена. Статьи менеджеров, бизнес-кейсы
<http://www.ecsocman.hse.ru>. - Федеральный образовательный портал: экономика, социология, менеджмент. Раздел Менеджмент/управление человеческими ресурсами предназначен для преподавателей, желающих обновить содержание курсов по управлению персоналом, а также смежным дисциплинам. Статьи и материалы, в т.ч. зарубежные, журналы

<http://www.top-personal.ru/magazines.html> - Электронная версия журнала «Управление персоналом». Ведущее издание в области управления бизнес-процессами и человеческими ресурсами

<http://www.hr-journal.ru>. - Электронный журнал «Работа с персоналом», содержит статьи, связанные с различными аспектами управления персоналом, обзоры книг

<http://www.hr100.ru/>- HR100 «Управление персоналом: 100% практика». Содержит материалы и статьи по основным направлениям кадровой работы, а также словарь HR терминов и нормативные документы.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория № 24 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран переносной, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система: windows 7 Professional x32/64 bit (1шт.) договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное

			обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работа над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к

промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ОРГАНИЗАЦИЯ УСЛУГ АВТОСЕРВИСА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ
АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла
ПК-5: Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств	ПК-5.2. Знает, как определить нормативы трудозатрат и материалов на определенный производственный процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-6: Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения	ПК-6.3. Способен анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения
ПК-7: Способен осуществлять контроль и	ПК-7.1. Знает техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением

управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств	
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом УК-3.3. Знает принципы и методы командообразования
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 6

1. Автосервис, как подсистема отрасли автомобильного транспорта
2. Особенности эксплуатации автотранспортных средств населения
3. Производственно-техническая база предприятий автосервиса
4. Организация и технология работ на СТО

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.

2. Практические занятия: 8 ч.
3. Самостоятельная работа: 90.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках альтернативной дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: химия, проектирование наземных транспортно-технологических средств, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, экономическая теория, организация и планирование производства, основы автомобильного спорта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, этика и психология делового общения, введение в специальность.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла
ПК-5: Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и	ПК-5.2. Знает, как определить нормативы трудозатрат и материалов на определенный производственный процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств	
ПК-6: Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения	ПК-6.3. Способен анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения
ПК-7: Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств	ПК-7.1. Знает техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами
УК-3: Способен организовывать и руководить работой	УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах

команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом УК-3.3. Знает принципы и методы командообразования
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 6		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		104	-	1	104	13.75	90.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	-	1	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	82	-	-	82	0.75	81.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	1	108	14	94
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 6							
1.	Автосервис, как подсистема отрасли автомобильного транспорта	1	-	1	8	10	УК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, УК-10, УК-3, УК-6
2.	Особенности эксплуатации автотранспортных средств населения	1	-	2	12	15	УК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, УК-10, УК-3, УК-6
3.	Производственно-техническая база предприятий автосервиса	1	-	3	44	48	УК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, УК-10, УК-3, УК-6
4.	Организация и технология работ на СТО	1	-	2	26.25	29.25	УК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, УК-10, УК-3, УК-6
Всего часов:		4	-	8	90.25	102.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Автосервис, как подсистема отрасли автомобильного транспорта

Дерево системы (ДС) автотехобслуживания. Важнейший фактор ДС. Факторы, формирующие и обеспечивающие спрос на услуги по техническому обслуживанию (ТО) и ремонту автомобилей населения (качество изготовления автомобилей и условия их эксплуатации, качество запасных частей и эксплуатационных материалов, экономические факторы – платежеспособность населения и т.п.). Целевая функция развития инфраструктуры автосервиса.

1.2. Основные понятия и определения технического сервиса

Условный автомобиль парка. Размер и мощность предприятий автосервиса. Определение нормо-поста (рабочего поста) предприятий автосервиса. Понятие системы технического сервиса и ее основные функции (продажа автомобилей, гарантийное и послегарантийное обслуживание, утилизация). Услуга по ТО и ремонту автомобилей.

1.3. Современное состояние автосервиса

Ретроспективный анализ развития системы автотехобслуживания в СССР и РФ. Предпосылки дальнейшего развития автосервиса в РФ. Парк легковых автомобилей, структура, возраст, динамика развития. Современный уровень удовлетворения потребности в услугах автосервиса (на примере г. Москвы)

2. Особенности эксплуатации автотранспортных средств населения

2. Особенности эксплуатации автотранспортных средств населения

2.1. Сравнительный анализ условий эксплуатации и обслуживания автомобилей общего и индивидуального пользования

Сходства: система обслуживания, текущий ремонт (ТР), потребляемые ресурсы, издержки работы транспорта – экологические, общесоциальные и т.д.).

Различия: хранение, квалификация водителей, условия эксплуатации и т.п.

Система обслуживания.

Особенности эксплуатации автомобилей иностранного и отечественного производства индивидуальными владельцами. Сезонный характер. Интенсивность эксплуатации. Среднегодовые пробеги. Обращаемость владельцев автомобилей на СТО.

2.2. Основные различия в работе СТО и автотранспортных предприятий (АТП)

Механизм формирования производственной программы и объемов работ СТО и АТП (приписной подвижной состав автотранспортных средств АТП, постоянная клиентура СТО и т.п.).

Различия в организации и технологии работ по ТО и ремонту автомобилей на СТО и АТП.

Принципы размещения помещений и их номенклатура на СТО и АТП.

3. Производственно-техническая база предприятий автосервиса

3. Производственно-техническая база предприятий автосервиса

3.1. Инфраструктура предприятий автосервиса

СТО – основной тип предприятий автосервиса. Функции и классификация СТО в зависимости от назначения, места расположения, мощности (размера), специализации и

видов выполняемых услуг. Дилерские и независимые станции, преимущества и недостатки. Придорожные СТО.

Структура СТО. Характеристика основных зон и участков.

3.2. Методика технологического расчета СТО

Цель и задачи расчета. Нормативная база. Обоснование исходных данных. Выбор перечня услуг (работ). Расчет производственной программы и объемов работ СТО, расчет численности рабочих, постов и автомобиле-мест для обслуживания, ремонта и хранения автомобилей. Расчет площадей производственно-складских и административно-бытовых помещений.

Определение потребности в технологическом оборудовании. Анализ использования оборудования. Табель технологического оборудования. Выбор оборудования, его рациональное размещение.

Планировка СТО. Принцип размещения помещений, которыми пользуются владельцы автомобилей на СТО (клиентская, участок приема и выдачи автомобилей, диагностики, срочного ремонта, магазины по продаже автомобилей, запасных частей, авто принадлежностей, бар, кафе и др.)

3.3. Особенности технологического расчета реального предприятия автосервиса

Характер и последовательность этапов технологического расчета. Обоснование исходных данных. Расчет численности производственных рабочих, годового объема работ. Определение количества обслуживаемых автомобилей за год. Расчет размера СТО и пропускной способности рабочего поста в год.

4. Организация и технология работ на СТО

4. Организация и технология работ на СТО

4.1. Схемы производственных процессов на СТО

Особенности организации работ на СТО. Технологические маршруты ТО и ремонта автомобилей.

Приемка автомобилей на обслуживание и выдача после обслуживания как обязательные элементы технологического процесса и процедуры работы с заказчиком. Технология осмотра автомобиля при его приеме на СТО. Требования нормативной документации к оформлению клиентской и зоны приемки. Состав и содержание нормативной и правовой документации, используемой при приемке автомобилей.

Влияние режима работы на организацию работ на окрасочно-кузовном участке.

4.2. Особенности организации инженерно-технической службы

Основные функции ИТР в зависимости от должности, совмещение функций. Организационно-производственные структуры ИТС СТО различного размера.

Первичный документооборот, перечень, назначение и формы документов. Информационные связи между производственными подразделениями СТО.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Основные понятия и определения технического сервиса. Современное состояние автосервиса	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	2	Сравнительный анализ условий эксплуатации и обслуживания автомобилей общего и индивидуального пользования	1	Устный и/или письменный опрос
3.	2	Основные различия в работе СТО и АТП	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
4.	3	Инфраструктура предприятий автосервиса	1	Устный и/или письменный опрос
5.	3	Методика технологического расчета СТО	1	Устный и/или письменный опрос
6.	3	Особенности технологического расчета реального предприятия автосервиса	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
7.	4	Схемы производственных процессов на СТО	1	Устный и/или письменный опрос
8.	4	Особенности организации инженерно-технической службы	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

1. Какой документацией нужно руководствоваться при приёме автомобиля на техническое обслуживание и ремонт:

- 1.Сервисной книжкой.
- 2.Техническими условиями на сдачу в техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей.
- 3.Картой контрольно-диагностического осмотра автомобиля.

2. В случае некачественного выполнения технического обслуживания или ремонта, владелец автомобиля может предъявить станции технического обслуживания:

- 1.Акт на выпуск из технического обслуживания легкового автомобиля.
- 2.Рекламацию.
- 3.Карту контрольно-диагностического осмотра автомобиля.

3. Какие гарантийные сроки устанавливаются СТО на проведенные работы по техническому обслуживанию автомобиля:

- 1.В течении 20 дней, при пробеге автомобиля не более 2000 км.
- 2.В течении 10 дней, при пробеге автомобиля не более 1000 км.
- 3.В течении 30 дней, при пробеге автомобиля не более 2500 км.

4. Претензии по качеству и объему выполненных работ могут быть предъявлены заказчиком не позднее чем через:

- 1.10 дней по истечении гарантийного срока.
- 2.20 дней по истечении гарантийного срока.
- 3.5 дней по истечению гарантийного срока.

5. Гарантийные сроки на используемые при техническом обслуживании и ремонт агрегаты, узлы и детали устанавливаются:

- 1.Предприятием-изготовителем.
- 2.Станцией технического обслуживания автомобилей.
- 3.Предприятием их реализовавшие.

6. Гарантийный срок на используемые при техническом обслуживании и ремонте агрегаты, узлы и детали исчисляются с момента:

- 1.Продажи агрегата или детали.
- 2.Даты изготовления детали или агрегата, указанной в нормативно-технической документации.

3. Установки агрегата или детали на автомобиль.

7. Перед выдачей владельцу автомобиль, прошедший техническое обслуживание или ремонт он должен быть принят:

1. Техническим контролем СТО.

2. Владелец автомобиля.

3. Механикам данного участка.

8. На универсальном посту выполняют:

1. Все операции данного воздействия и несколько не предусмотренных.

2. Все или большинство операций данного вида воздействия.

3. Большинство операций данного воздействия.

8. Целесообразность применения универсальных или специализированных постов зависит:

1. От количества, типа автомобиля и производственной программы.

2. От режима производства и производственной программы.

3. От производственной программы и способа постановки автомобилей на пост.

9. Зоны технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей должны быть оборудованы:

1. Общеобменной вентиляцией и специальным оборудованием.

2. Местной и общественной вентиляцией.

3. Вытяжкой воздуха из осмотровых канав.

10. На постах, предназначенных для проверки и регулировки работающего двигателя должны быть установлены:

1. Вытяжка воздуха из верхней зоны над постами.

2. Местные отсосы для удаления отработанных газов.

3. Приток воздуха в рабочую зону. Для обеспечения работоспособности.

11. Какие агрегаты и узлы проверяют в первую очередь при проведении предпродажной подготовки легковых автомобилей:

1. Обеспечивающие безопасность движения.

2. Имеющие мелкие неисправности.

3. Имеющие нарушение регулировок.

4. На которых отсутствует антикоррозийное покрытие.

12. Работы по предпродажной подготовке автомобилей производят за счет:

1. Покупателей.

2. Дилеров.

3. Заводов-изготовителей.

13. Контроль состояния агрегатов и узлов легковых автомобилей в период гарантийного пробега осуществляется с целью:

1. Выявления неисправностей и периодичности ТО.

2. Выявления и устранения неисправностей.

3. Устранения неисправностей и определения необходимого количества запасных частей.

14. В период послегарантийного периода эксплуатации легковых автомобилей предусмотрены следующие виды ремонта:

1. Текущий.
2. Капитальный ремонт всего автомобиля.
3. Капитальный ремонт агрегатов.
4. Ремонт снятых с автомобиля деталей и узлов.
15. Какие виды работ включены в комплекс мероприятий по ТО-1:

1. Контрольно-диагностические, крепёжно-регулирующие, смазочные и очистительные.

2. Регулирующие, смазочные, проверка после обслуживания.

3. Регулирующие, смазочные, дефектация.

4. Контрольно-диагностические, крепёжно-регулирующие, смазочные и очистительные, проверка после обслуживания.

16. Какие виды работ включены в комплекс мероприятий по ТО-2:

1. Контрольно-диагностические, крепёжно-регулирующие, смазочные и очистительные, проверка после обслуживания.

2. Регулирующие, смазочные, дефектация.

3. Контрольно-диагностические, крепёжно-регулирующие, смазочные и очистительные.

4. Регулирующие, смазочные, проверка после обслуживания.

17. Работы производимые по талонам технического обслуживания сервисной книжки, выполняются за счет:

1. Владельца автомобиля.

2. Завода – производителя.

3. Станции технического обслуживания автомобилей.

18. При проведении технического обслуживания и ремонта автомобиля на СТОА, владелец автомобиля имеет право:

1. Проверить качество выполненных работ и комплектность автомобиля.

2. Потребовать обоснования стоимости работ.

3. Потребовать прейскурант на запасные части и материалы.

4. Проверить соблюдение технической безопасности и организацию работ на рабочем месте.

Варианты ответов:

1.1; 2; 4.

2.1; 2; 3.

3.2; 3; 4.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Какой документацией нужно руководствоваться при приёме автомобиля на техническое обслуживание и ремонт:

1. Сервисной книжкой.

2. Техническими условиями на сдачу в техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей.

3. Картой контрольно-диагностического осмотра автомобиля.

2. В случае некачественного выполнения технического обслуживания или ремонта, владелец автомобиля может предъявить станции технического обслуживания:

1. Акт на выпуск из технического обслуживания легкового автомобиля.

2. Рекламацию.

3.Карту контрольно-диагностического осмотра автомобиля.

3. Какие гарантийные сроки устанавливаются СТО на проведенные работы по техническому обслуживанию автомобиля:

- 1.В течении 20 дней, при пробеге автомобиля не более 2000 км.
- 2.В течении 10 дней, при пробеге автомобиля не более 1000 км.
- 3.В течении 30 дней, при пробеге автомобиля не более 2500 км.

4. Претензии по качеству и объему выполненных работ могут быть предъявлены заказчиком не позднее чем через:

- 1.10 дней по истечении гарантийного срока.
- 2.20 дней по истечении гарантийного срока.
- 3.5 дней по истечению гарантийного срока.

5. Гарантийные сроки на используемые при техническом обслуживании и ремонт агрегаты, узлы и детали устанавливаются:

- 1.Предприятием-изготовителем.
- 2.Станцией технического обслуживания автомобилей.
- 3.Предприятием их реализовавшие.

6. Гарантийный срок на используемые при техническом обслуживании и ремонте агрегаты, узлы и детали исчисляются с момента:

- 1.Продажи агрегата или детали.
- 2.Даты изготовления детали или агрегата, указанной в нормативно-технической документации.
- 3.Установки агрегата или детали на автомобиль.

7. Перед выдачей владельцу автомобиль, прошедший техническое обслуживание или ремонт он должен быть принят:

- 1.Техническим контролем СТО.
 - 2.Владельцем автомобиля.
 - 3.Механикам данного участка.
- 8.На универсальном посту выполняют:
- 1.Все операции данного воздействия и несколько не предусмотренных.
 - 2.Все или большинство операций данного вида воздействия.
 - 3.Большинство операций данного воздействия.

8.Целесообразность применения универсальных или специализированных постов зависит:

- 1.От количества, типа автомобиля и производственной программы.
 - 2.От режима производства и производственной программы.
 - 3.От производственной программы и способа постановки автомобилей на пост.
- 9.Зоны технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей должны быть оборудованы:
- 1.Общеобменной вентиляцией и специальным оборудованием.
 - 2.Местной и общественной вентиляцией.
 - 3.Вытяжкой воздуха из осмотровых канав.

10. На постах, предназначенных для проверки и регулировки работающего двигателя должны быть установлены:

1. Вытяжка воздуха из верхней зоны над постами.
2. Местные отсосы для удаления отработанных газов.
3. Приток воздуха в рабочую зону. Для обеспечения работоспособности.

11. Какие агрегаты и узлы проверяют в первую очередь при проведении предпродажной подготовки легковых автомобилей:

1. Обеспечивающие безопасность движения.
2. Имеющие мелкие неисправности.
3. Имеющие нарушение регулировок.
4. На которых отсутствует антикоррозийное покрытие.

12. Работы по предпродажной подготовке автомобилей производят за счет:

1. Покупателей.
2. Дилеров.
3. Заводов-изготовителей.

13. Контроль состояния агрегатов и узлов легковых автомобилей в период гарантийного пробега осуществляется с целью:

1. Выявления неисправностей и периодичности ТО.
2. Выявления и устранения неисправностей.
3. Устранения неисправностей и определения необходимого количества запасных частей.

14. В период послегарантийного периода эксплуатации легковых автомобилей предусмотрены следующие виды ремонта:

1. Текущий.
2. Капитальный ремонт всего автомобиля.
3. Капитальный ремонт агрегатов.
4. Ремонт снятых с автомобиля деталей и узлов.

15. Какие виды работ включены в комплекс мероприятий по ТО-1:

1. Контрольно-диагностические, крепёжно-регулирующие, смазочные и очистительные.
2. Регулирующие, смазочные, проверка после обслуживания.
3. Регулирующие, смазочные, дефектация.
4. Контрольно-диагностические, крепёжно-регулирующие, смазочные и очистительные, проверка после обслуживания.

16. Какие виды работ включены в комплекс мероприятий по ТО-2:

1. Контрольно-диагностические, крепёжно-регулирующие, смазочные и очистительные, проверка после обслуживания.
2. Регулирующие, смазочные, дефектация.
3. Контрольно-диагностические, крепёжно-регулирующие, смазочные и очистительные.
4. Регулирующие, смазочные, проверка после обслуживания.

17. Работы производимые по талонам технического обслуживания сервисной книжки, выполняются за счет:

1. Владельца автомобиля.
2. Завода – производителя.

3. Станции технического обслуживания автомобилей.

18. При проведении технического обслуживания и ремонта автомобиля на СТОА, владелец автомобиля имеет право:

1. Проверить качество выполненных работ и комплектность автомобиля.

2. Потребовать обоснования стоимости работ.

3. Потребовать прейскурант на запасные части и материалы.

4. Проверить соблюдение технической безопасности и организацию работ на рабочем месте.

Варианты ответов:

1.1; 2; 4.

2.1; 2; 3.

3.2; 3; 4.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ПК-5	Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств
ПК-6	Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения
ПК-7	Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет

Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен
ПК-5 - Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					+	+	зачет, курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
ПК-6 - Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-							

экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.04 Экономическая теория			+				зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен
ПК-7 - Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

Б1.В.10 Лицензирование и сертификация						+	зачет
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц						+	зачет
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.04 Экономическая теория			+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен
УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.06 Введение в специальность	+						зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Овладеть ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Овладеть ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Овладеть ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла, но допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Овладеть ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях.	
ПК-5 - Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-5.2. Знает, как определить нормативы трудозатрат и материалов на определенный производственный процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Узнавать, как определить нормативы трудозатрат и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Узнавать, как определить нормативы трудозатрат и материалов на	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Узнавать, как определить нормативы трудозатрат и материалов на	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Узнавать, как определить нормативы трудозатрат и материалов на определенный

	материалов на определенный производственный процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта.	определенный производственный процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	определенный производственный процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	производственный процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-6 - Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-6.3. Способен анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Способствовать анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Способствовать анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Способствовать анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Способствовать анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		
ПК-7 - Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-7.1. Знает техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Узнавать техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением; Критерии оценивания индикаторов: .	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Узнавать техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением; Критерии оценивания индикаторов: . Допускаются значительные ошибки, проявляется	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Узнавать техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением; Критерии оценивания индикаторов: , но допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Узнавать техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением; Критерии оценивания индикаторов: , свободно оперирует приобретенными знаниями.

		недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях.	
УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Применять методы экономического и финансового планирования для	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Применять методы экономического и финансового планирования для достижения текущих	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Применять методы экономического и финансового планирования для достижения текущих	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Применять методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных

	достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами.	и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом УК-3.3. Знает принципы и методы командообразования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Узнавать основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах; Применять социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом; Узнавать принципы и методы командообразования.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Узнавать основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах; Применять социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом; Узнавать принципы и методы командообразования. Допускаются значительные ошибки, проявляется	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Узнавать основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах; Применять социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом; Узнавать принципы и методы командообразования, но допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Узнавать основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах; Применять социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом; Узнавать принципы и методы командообразования, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях.	
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Узнавать способы определения и реализации приоритетов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Узнавать способы определения и реализации приоритетов развития	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Узнавать способы определения и реализации приоритетов развития	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Узнавать способы определения и реализации приоритетов развития собственной

	развития собственной деятельности и образования, основы лидерства.	собственной деятельности и образования, основы лидерства. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	собственной деятельности и образования, основы лидерства, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	деятельности и образования, основы лидерства, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1.Функции и классификация СТО в зависимости от назначения, места расположения, мощности (размера), специализации и видов выполняемых услуг.

2.Дилерские и независимые станции, преимущества и недостатки.

3.Особенности технологического расчета реального предприятия автосервиса.

4.Характер и последовательность этапов технологического расчета.

5.Состав и содержание нормативной и правовой документации, используемой при приемке автомобилей.

6.Организационно-производственные структуры ИТС СТО различного размера.

7.Основные функции ИТР в зависимости от должности, совмещение функций.

8.Первичный документооборот, перечень, назначение и формы документов.

9.Расчет производственной программы и объемов работ проектируемой СТО.

10.Расчет численности рабочих, постов и автомобиле-мест для обслуживания, ремонта и хранения автомобилей.

11.Расчет площадей производственно-складских и административно-бытовых помещений.

12.Определение потребности в технологическом оборудовании.

13.Выбор оборудования, его рациональное размещение.

14.Принцип размещения помещений, которыми пользуются владельцы автомобилей на СТО.

15.Технология осмотра автомобиля при его приеме на СТО.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Бычков, В. П. Предпринимательская деятельность на автомобильном транспорте: перевозки и автосервис : учебное пособие / В. П. Бычков. — 2-е изд. — Москва : Академический Проект, 2020. — 573 с. — ISBN 978-5-8291-2905-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132200>

2. Клепцова, Л. Н. Предпринимательство в автомобильном транспорте : учебное пособие / Л. Н. Клепцова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2013. — 410 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69452>

3. Клепцова, Л. Н. Предпринимательство на транспорте. Практикум : учебное пособие / Л. Н. Клепцова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 186 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172523>

б) дополнительная литература:

1. Клепцова, Л. Н. Маркетинг на транспорте : учебное пособие / Л. Н. Клепцова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 245 с. — ISBN 978-5-00137-092-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133870>

2. Клепцова, Л. Н. Рынок транспортных услуг и качество транспортного обслуживания / Л. Н. Клепцова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2014. — 230 с. — ISBN 978-5-89070-983-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69453>

3. Экономика и организация предпринимательской деятельности в сфере автомобильных перевозок : учебное пособие / В. П. Бычков, В. Н. Гончаров, С. С. Морковина [и др.]. — Воронеж : ВГЛУ, 2017. — 277 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118699>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека

России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно

	контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно

было бы выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«КОНСТРУКЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ АВТОБУСОВ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 6

1. Классификация автобусов и нормативные требования
2. Особенности конструкции двигателей
3. Трансмиссия автобусов
4. Ходовая часть
5. Рулевое и тормозное управление автобуса
6. Электрооборудование автобусов

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.

2. Практические занятия: 4 ч.
3. Самостоятельная работа: 58.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, инженерная графика, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий

подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 6		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	-	-	68	9.75	58.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	50	-	-	50	0.75	49.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	10	62
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 6							
1.	Классификация автобусов и нормативные требования	1	-	-	7.25	8.25	УК-1, ПК-1
2.	Особенности конструкции двигателей	1	-	-	11	12	УК-1, ПК-1
3.	Трансмиссия автобусов	-	-	1	10	11	УК-1, ПК-1
4.	Ходовая часть	-	-	1	10	11	УК-1, ПК-1
5.	Рулевое и тормозное управление автобуса	1	-	1	10	12	УК-1, ПК-1
6.	Электрооборудование автобусов	1	-	1	10	12	УК-1, ПК-1
Всего часов:		4	-	4	58.25	66.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Классификация автобусов и нормативные требования

Введение. Значение автобусного транспорта и его место в общей транспортной системе России. Классификация автобусов по назначению, по классам, по количеству ведущих и управляемых мостов, по расположению двигателя. Нормативные требования; по площади на пассажира, по температуре в салоне автобуса и его вентиляции. Оборудование рабочего места водителя автобуса.

Системы отопления и вентиляции салона автобуса.

Тяговые и тормозные свойства, максимальная скорость движения, величины преодолеваемых продольных и поперечных уклонов.

2. Особенности конструкции двигателей

Особенности конструкций механизмов двигателей, систем охлаждения и смазки, их сравнительная оценка. Виды систем впрыска бензина, их характеристика. Преимущества и недостатки дизельных двигателей.

Устройство и принцип работы ТНВД распределительного типа. Система подачи топлива типа Common- Rail. Система подачи топлива насос-форсунками. Турбонаддув в дизельных двигателях.

Основные работы по ТО и ремонту двигателей

3. Трансмиссия автобусов

Особенности конструкции сцеплений и механических коробок передач автобусов и их приводов.

Преимущества и недостатки бесступенчатых коробок передач. ГМП ее составные части. Назначение, устройство и работа гидротрансформатора, его характеристики. Назначение механического редуктора, устройство и работа планетарного ряда. Назначение, устройство и работа системы смазки ГМП и системы переключения передач. Основные работы по ТО гидромеханической передачи.

- Работа системы смазки ГМП и системы переключения передач.

Устройство ведущих мостов автобусов. Тип ведущих мостов. Тип и устройство главных передач. Назначение, типы, устройство и работа дифференциалов. Блокировка дифференциалов. Система управления силой тяги с замкнутой обратной петлей ABS/ASR.

Устройство и работы карданных передач. Карданные шарниры неравных и равных угловых скоростей. Основные работы по ТО и ремонту ведущих мостов и карданных передач.

4. Ходовая часть

Особенности конструкций подвесок автобусов. Классификация подвесок. Устройство и работа пневматической и пневмогидравлической подвесок с электронным управлением.

Работы по ТО и ремонту подвесок.

Колеса и шины. Устройство и маркировка автомобильных шин и колес.

Нормативные требования по комплектации автобуса шинами и требования по допустимому максимальному износу протектора

5. Рулевое и тормозное управление автобуса

Рулевое управление автобусов. Содержание учебного материала:

Требования к рулевому управлению автомобилей. Назначение, типы, устройство и работа рулевых механизмов, рулевых приводов и усилителей рулевого привода. Влияние рулевого управления на безопасность дорожного движения.

Тормозное управление автобусов. Назначение и типы тормозных систем, требования к их эффективности. Устройство барабанных и дисковых тормозных механизмов.

Устройство и работа тормозных приводов; рабочей, стояночной, запасной и вспомогательной тормозных систем.

Устройство и работа системы автоматической регулировки тормозной силы при различной нагрузке (ALB).

Устройство и работа антиблокировочных систем (ABS). Особенности их конструкции. Работы, выполняемые при ТО тормозных систем автобуса.

6. Электрооборудование автобусов

Источники тока, системы пуска и зажигания. Обозначение приборов и элементов электрооборудования на принципиальных схемах и схемы систем электроснабжения, характерные неисправности в бортовых цепях, их определение. Устройство и работа источников тока. Методики проверки их на стендах. Характерные неисправности и способы их устранения. Принципиальные схемы систем пуска, их основные приборы, возможные неисправности и способы устранения. Схемы включения потребителей тока с помощью разгрузочных реле.

Освещение и информационно-измерительные системы. Классификация систем головного освещения. Общее устройство фар головного освещения, источников света и противотуманных фар.

Классификация и назначение светосигнальных приборов.

Общие сведения об информационно-измерительных системах.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	3	Особенности конструкции сцеплений и коробок передач. Устройство ГМП и ведущих мостов	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	4	Особенности конструкции подвесок автобусов, колес и шин	1	Устный и/или письменный опрос
3.	5	Рулевое и тормозное управление автобусов	1	Устный и/или письменный опрос
4.	6	Электрооборудование автобусов	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

- 1.Классификация двигателей внутреннего сгорания
- 2.Назначение, устройство и принцип работы КШМ
- 3.Назначение, устройство и принцип работы ГРМ
- 4.Назначение, устройство и принцип работы системы охлаждения
- 5.Назначение, устройство и принцип работы системы смазки
- 6.Назначение, устройство и принцип работы системы питания
- 7.Назначение, устройство и принцип работы системы выпуска отработавших газов
- 8.Назначение, устройство и принцип работы системы зажигания
- 9.Назначение, устройство и принцип работы сцеплений
10. Назначение, устройство и принцип работы 2хвальной коробки передач
11. Назначение, устройство и принцип работы 3хвальной коробки передач
12. Назначение, устройство и принцип работы многовальной коробки передач
13. Назначение, устройство и принцип работы гидромеханической коробки передач
14. Назначение, устройство и принцип работы раздаточных коробок передач
15. Назначение, устройство и принцип работы карданной передачи с шарнирами неравных угловых скоростей
16. Назначение, устройство и принцип работы карданной передачи шарниров равных угловых скоростей
17. Назначение, устройство и принцип работы главной передачи и дифференциала
18. Назначение, устройство, типы колес и шин
19. Назначение, устройство и принцип работы рулевых управлений
20. Назначение, устройство и принцип работы тормозных управлений

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

- 1.Классификация двигателей внутреннего сгорания
- 2.Назначение, устройство и принцип работы КШМ
- 3.Назначение, устройство и принцип работы ГРМ
- 4.Назначение, устройство и принцип работы системы охлаждения
- 5.Назначение, устройство и принцип работы системы смазки
- 6.Назначение, устройство и принцип работы системы питания
- 7.Назначение, устройство и принцип работы системы выпуска отработавших газов
- 8.Назначение, устройство и принцип работы системы зажигания
- 9.Назначение, устройство и принцип работы сцеплений
10. Назначение, устройство и принцип работы 2хвальной коробки передач
11. Назначение, устройство и принцип работы 3хвальной коробки передач
12. Назначение, устройство и принцип работы многовальной коробки передач
13. Назначение, устройство и принцип работы гидромеханической коробки передач
14. Назначение, устройство и принцип работы раздаточных коробок передач
15. Назначение, устройство и принцип работы карданной передачи с шарнирами неравных угловых скоростей
16. Назначение, устройство и принцип работы карданной передачи шарниров равных угловых скоростей
17. Назначение, устройство и принцип работы главной передачи и дифференциала
18. Назначение, устройство, типы колес и шин
19. Назначение, устройство и принцип работы рулевых управлений
20. Назначение, устройство и принцип работы тормозных управлений

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ПК-1	Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен

Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет

Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов

	построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий; Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.	решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий; Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации. Допускаются значительные ошибки, проявляется	решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий; Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации, но допускаются незначительные ошибки, неточности,	решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий; Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях.	
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Проводимую осмотр устройств	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Проводимую осмотр устройств для выявления нарушений	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Проводимую осмотр устройств для выявления нарушений	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Проводимую осмотр устройств для выявления нарушений

	для выявления нарушений нормальной работы; Применять методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами.	нормальной работы; Применять методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании	нормальной работы; Применять методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	нормальной работы; Применять методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. классификацию автобусов по назначению, по классам, по количеству ведущих и управляемых мостов, по расположению двигателя;

2. компоновку автобусов по расположению двигателя и по составным нормативным требованиям; по площади на пассажира, по температуре в салоне автобуса и его вентиляции;

3. требования норм к оборудованию рабочего места водителя автобуса;

4. требования по ограничению скоростного режима междугородного и туристского автобусов;

5. классификацию двигателей автобусов, которые эксплуатируются в России;

6. обозначение механизмов двигателей и его электронных систем по системе ISO;

7. особенности систем впрыска бензина и систем зажигания современных двигателей;

8. устройство и работу систем подачи топлива в дизельном двигателе;

9. работы по ТО и ремонту систем питания двигателей- устройство и схемы трансмиссии автобусов;

10. назначение, устройство и работу агрегатов трансмиссии, влияние их на эксплуатационные свойства автомобиля;

11. область применения, преимущества и недостатки бесступенчатых коробок передач;

12. устройство и работу ГМП;

13. принцип устройства и работы системы автоматического переключения передач;

14. устройство и работу главных передач и дифференциалов;

15. системы электронного управления силой тяги тип ABS/ASR устройство и работу пневматической и гидропневматической подвесок с электронным управлением;

16. устройство и маркировку шин;

17. устройство и маркировку автомобильных колес;

- 18.нормативные требования к конструкции шин и по допустимому предельному их износу;
- 19.устройство и работу рулевых механизмов, рулевого привода и усилителей рулевого привода;
20. особенности конструкций рулевых механизмов, рулевого привода и усилителей рулевого привода различных марок автобусов;
- 21.типы тормозных систем и требования к их эффективности;
22. конструкцию барабанных и дисковых тормозных механизмов, их сравнительную оценку;
23. особенности конструкции различных вариантов антиблокировочных систем;
- 24.место установки гидромодуляторов, датчиков скорости, блоков управления принципиальные схемы систем зажигания;
- 25.устройство и работу источников тока;
- 26.обозначение элементов электрооборудования на схемах;
- 27.требования к техническому состоянию внешних световых приборов;
- 28.назначение светосигнальных приборов устройство механизмов открытия дверей;
- 29.требования к техническому состоянию механизмов открытия дверей и другому дополнительному оборудованию подразделения производственно - технической службы автобусного парка, функции этих подразделений;
- 30.особенности технологического процесса ТО и ремонта автобусов

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Вольская, Н. С. Конструкции приводов и распределительных механизмов современных автомобилей : учебно-методическое пособие / Н. С. Вольская, Е. Ю. Ширяева, О. И. Чудаков. — Москва : Московский Политех, 2011. — 32 с. — ISBN 978-5-2760-1927-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/51742>
2. Конструкция и работа систем ABS, ASR, EDS, ESP современного легкового автомобиля : учебно-методическое пособие / С. И. Савчук, В. Э. Халилов, Э. Д. Умеров, М. К. Эреджепов. — Симферополь : КИПУ, 2020. — 148 с. — ISBN 978-5-6044683-2-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170233>

3. Кузьмин, Н. А. Теория эксплуатационных свойств автомобиля : учебное пособие / Н. А. Кузьмин, В. И. Песков. - Москва : Форум : Инфра-М, 2019. - 256 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-687-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010091>

б) дополнительная литература:

1. Масленников, Р. Р. Общие сведения об устройстве автомобиля : учебное пособие / Р. Р. Масленников, В. Н. Ермак, А. И. Подгорный. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2018. — 79 с. — ISBN 978-5-00137-011-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115140>

2. Кашкаров, А. П. Современные электрооборудования. Устройство, отличия, выбор для российских дорог / А. П. Кашкаров. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 92 с. — ISBN 978-5-97060-568-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100902>

3. Курушин, В. Д. Промышленный дизайн / В. Д. Курушин. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 560 с. — ISBN 978-5-94074-457-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/50568>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

<http://www.buspiter.ru/articles/362.html> - Устройство автобуса

<http://wiki.zr.ru/>- Компонировки автобусов

<http://stroy-technics.ru/article/>- Классификация и конструктивные особенности автобусов

<https://os1.ru/article/4582-> Конструкции автобусов для линий BRT

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель:	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно

	самостоятельной работы	Столы, стулья, доска меловая	распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 30 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Технические средства обучения: Гидравлический усилитель руля; Топливный насос высокого давления КАМАЗ; Поршень в сборе с шатуном; Катушка зажигания; Стенд первичного вала в сборе со вторичным;	Макеты оборудования автомобиля (стенды) Радиатор системы охлаждения; Стенд коробки передач Карбюратор; Двигатель в разрезе грузового автомобиля; Гидравлическое рулевое управление; Двигатель в разрезе легкового автомобиля Автоматическая коробка передач; Механическая коробка передач в разрезе Карданный вал; Рессоры; Червячный рулевой механизм легкового автомобиля ВАЗ ;	Отсутствует

Амортизатор; Коленчатый вал; Распределительный вал; Механическое сцепление в сборе; Гидротрансформатор; Стенд тормозных систем (пневматический); Главный тормозной цилиндр; Шарнир равных угловых скоростей в сборе со ступицей и тормозным суппортом; Редуктор заднего моста Задний мост Передняя подвеска Задний мост в сборе (грузовой автомобиль) Макет трансмиссии грузового автомобиля в сборе с коробкой и двигателем Форд	Стенд «Автомобильные шины» 700*1000 мм (2 стенда) Стенд «Передняя подвеска, рулевое управление» комплект 600*900 мм Стенд «Рулевое управление» (передний привод) комплект 570*860 мм Стенд «Система электрооборудования» комплект 570*860 мм Плакаты «Устройство автомобиля КАМАЗ-4310» Плакаты «Устройство автомобиля Урал 4320» Доска 3х элем. 100*300 меловая Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным,

необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 6

1. Дорожные испытания автомобиля. Стендовые испытания автомобиля. Стендовые испытания агрегатов автомобиля

2. Методы аэродинамических испытаний АТС . Проверка параметров обзорности АТС. Проверка уровня шума автомобиля. Имитационные испытания автомобиля

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.

2. Практические занятия: 4 ч.

3. Самостоятельная работа: 58.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках альтернативной дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, инженерная графика, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения

	поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 6		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	-	-	68	9.75	58.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	50	-	-	50	0.75	49.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	10	62
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 6							
1.	Дорожные испытания автомобиля. Стендовые испытания автомобиля. Стендовые испытания агрегатов автомобиля	2	-	2	12	16	УК-1, ПК-1
2.	Методы аэродинамических испытаний АТС . Проверка параметров обзорности АТС. Проверка уровня шума автомобиля. Имитационные испытания автомобиля	2	-	2	46.25	50.25	УК-1, ПК-1
Всего часов:		4	-	4	58.25	66.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Дорожные испытания автомобиля. Стендовые испытания автомобиля. Стендовые испытания агрегатов автомобиля

Подготовка к дорожным испытаниям автомобиля - объекта испытаний, мерного участка дороги, аппаратуры и экспериментаторов. Предъявляемые к ним требования. Методики проведения дорожных испытаний АТС на динамичность, топливную экономичность, управляемость, устойчивость и плавность хода. Особенности испытаний на аэродинамическую устойчивость. Связь между руководителями испытаний и экспериментаторами. Противопожарная безопасность. Охрана труда.

Автомобильные полигоны и их обустройство. Дороги со специальными покрытиями. Особенности испытаний АТС на полигоне.

Принцип обращения движения. Стенды с беговыми барабанами для испытания автомобилей на динамичность и топливную экономичность, их типы, сравнительная оценка и области применения. Вспомогательные устройства (вентиляторы, ограничители продольных и поперечных смещений и др.). Стенд с беговыми барабанами. Метод воспроизведения суммарного сопротивления движению автомобиля. Основные элементы и принцип действия законно-задающего устройства. Автоматическое и ручное управление. Нагрузочные машины – электротормоза. Рекуперация энергии. Подготовка к стендовым испытаниям автомобиля - объекта испытаний, стенда, аппаратуры и экспериментаторов. Предъявляемые к ним требования. Методика проведения стендовых испытаний автомобиля на установившихся режимах. Особенности испытаний автомобиля на автоматизированном стенде, связь между руководителем испытаний и экспериментаторами, Противопожарная безопасность. Охрана труда.

Стенды для испытаний коробок передач и ведущих мостов. Особенности стендов с замкнутым силовым контуром. Назначение, основные элементы и принцип их действия. Типы приводных электродвигателей и тормозов и их сравнительная оценка. Согласование скоростных режимов. Стенды для испытаний сцеплений и тормозных механизмов, карданных передач и рулевых управлений, их назначение, принципы устройства и действия. Стенды для испытания подвесок (барабанные и с подтягивающими устройствами). Подтягивающие устройства и искусственные неровности. Стенды для испытания шин. Измеряемые параметры и методики испытаний агрегатов и деталей автомобиля. Охрана труда.

2. Методы аэродинамических испытаний АТС . Проверка параметров обзорности АТС. Проверка уровня шума автомобиля. Имитационные испытания автомобиля

Методы аэродинамических испытаний АТС на поперечную устойчивость и оборудование, необходимое для их проведения. Методы и оборудование для градуировки приборов, используемых при испытаниях АТС на устойчивость.

Общие положения испытаний по проверке параметров обзорности автомобилей. Элементы конструкции автомобиля,

ухудшающие обзорность с места водителя. Основные нормативные документы. Определение нормативных зон и углов видимости.

Оценка результатов испытаний. Требования по степени очистки нормативных зон ветрового стекла.

Общие положения испытаний по проверке уровня шума автомобиля. Основные источники шума движущегося автомобиля. Допустимые уровни внутреннего шума. Методики проведения испытаний по проверке уровня внешнего и внутреннего шума АТС. Условия проведения испытаний. Методы измерения шума.

Основные нормативные документы. Допустимые уровни внешнего и внутреннего шума АТС.

Общие положения по имитационным испытаниям. Обстоятельства применения имитационных моделей. Основные достоинства и недостатки имитационного моделирования. Модели, применяемые при исследованиях управляемости и устойчивости автомобиля. Математическая модель для расчетной оценки управляемости и устойчивости автомобиля на основе ограниченного количества полигонных испытаний.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1, 2	Нормативные материалы по испытаниям автомобиля. Оценка соответствия габаритных	1	Устный и/или письменный опрос,

		параметров АТС требованиям нормативных документов		контрольная работа
2.	1, 2	Разработка программы испытаний АТС	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
3.	1, 2	Стендовые испытания автомобиля. Подготовка докладов по основным стендам для испытаний АТС, измеряемым показателям АТС на стендах	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
4.	2	Обработка результатов испытаний автомобилей на обзорность с рабочего места водителя. Обработка результатов испытаний автомобилей по определению внешнего шума	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

1. Дать классификацию испытаний АТС по назначению (целям), по продолжительности проведения, по месту проведения, по характеру последствий.

2. Назвать этапы подготовки к проведению испытаний АТС.

3. Назовите разделы программы испытаний АТС и их содержание.

4. Каковы требования к измерительной аппаратуре для проведения испытаний АТС?

5. Перечислите: какие работы входят в объем лабораторно-дорожных испытаний АТС?

6. Назовите: назначение пробеговых испытаний АТС и что фиксируется и определяется в ходе их проведения?

7. Каким стандартом задается классификация механических транспортных средств? К каким категориям относятся грузовые автомобили, легковые автомобили и автобусы?

8. Какие требования предъявляются к испытательным стендам? Как классифицируются испытательные стенды?

9. Какие показатели определяются на стендах для испытаний двигателей, сцеплений и коробок передач?

10. Что определяют при стендовых испытаниях карданных передач и ведущих мостов АТС?

11. Что определяют при стендовых испытаниях подвески, шин и тормозных механизмов и рулевого управления АТС?

12. Какие исследования проводят при проведении аэродинамических испытаний АТС и на каком оборудовании?

13. Перечислить параметры обзорности АТС.

14. Назвать основные нормативные документы и положения методики проведения испытаний по проверке параметров обзорности АТС.

15. Перечислить параметры внешнего и внутреннего шума АТС.

16. Назвать основные нормативные документы и положения методики проведения испытаний по проверке параметров внешнего и внутреннего шума АТС.

17. Перечислить достоинства и недостатки имитационного моделирования при проведении испытаний АТС.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Дать классификацию испытаний АТС по назначению (целям), по продолжительности проведения, по месту проведения, по характеру последствий.

2. Назовите этапы подготовки к проведению испытаний АТС.

3. Назовите разделы программы испытаний АТС и их содержание.

4. Каковы требования к измерительной аппаратуре для проведения испытаний АТС?

5. Перечислите: какие работы входят в объем лабораторно-дорожных испытаний АТС?

6. Назовите: назначение пробеговых испытаний АТС и что фиксируется и определяется в ходе их проведения?

7. Каким стандартом задается классификация механических транспортных средств? К каким категориям относятся грузовые автомобили, легковые автомобили и автобусы?

8. Какие требования предъявляются к испытательным стендам? Как классифицируются испытательные стенды?

9. Какие показатели определяются на стендах для испытаний двигателей, сцеплений и коробок передач?

10. Что определяют при стендовых испытаниях карданных передач и ведущих мостов АТС?

11. Что определяют при стендовых испытаниях подвески, шин и тормозных механизмов и рулевого управления АТС?

12. Какие исследования проводят при проведении аэродинамических испытаний АТС и на каком оборудовании?

13. Перечислить параметры обзорности АТС.

14. Назвать основные нормативные документы и положения методики проведения испытаний по проверке параметров обзорности АТС.

15. Перечислить параметры внешнего и внутреннего шума АТС.

16. Назвать основные нормативные документы и положения методики проведения испытаний по проверке параметров внешнего и внутреннего шума АТС.

17. Перечислить достоинства и недостатки имитационного моделирования при проведении испытаний АТС.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ПК-1	Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен

Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет

Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации

	проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.; Осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий.	(задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.; Осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется	(задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.; Осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, но допускаются незначительные ошибки, неточности,	(задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.; Осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях.	
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: осмотра устройств для выявления	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: осмотра устройств для выявления нарушений нормальной	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: осмотра устройств для выявления нарушений нормальной	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: осмотра устройств для выявления нарушений нормальной

	нарушений нормальной работы; методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами.	работы; методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	работы; методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	работы; методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Дать классификацию испытаний АТС по назначению (целям), по продолжительности проведения, по месту проведения, по характеру последствий.
2. Назвать этапы подготовки к проведению испытаний АТС.
3. Назовите разделы программы испытаний АТС и их содержание.
4. Каковы требования к измерительной аппаратуре для проведения испытаний АТС?
5. Перечислите: какие работы входят в объем лабораторно-дорожных испытаний АТС?
6. Назовите: назначение пробеговых испытаний АТС и что фиксируется и определяется в ходе их проведения?
7. Каким стандартом задается классификация механических транспортных средств? К каким категориям относятся грузовые автомобили, легковые автомобили и автобусы?
8. Какие требования предъявляются к испытательным стендам? Как классифицируются испытательные стенды?
9. Какие показатели определяются на стендах для испытаний двигателей, сцеплений и коробок передач?
10. Что определяют при стендовых испытаниях карданных передач и ведущих мостов АТС?
11. Что определяют при стендовых испытаниях подвески, шин и тормозных механизмов и рулевого управления АТС?
12. Какие исследования проводят при проведении аэродинамических испытаний АТС и на каком оборудовании?
13. Перечислить параметры обзорности АТС.
14. Назвать основные нормативные документы и положения методики проведения испытаний по проверке параметров обзорности АТС.

15. Перечислить параметры внешнего и внутреннего шума АТС.
16. Назвать основные нормативные документы и положения методики проведения испытаний по проверке параметров внешнего и внутреннего шума АТС.
17. Перечислить достоинства и недостатки имитационного моделирования при проведении испытаний АТС.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Испытания колесных машин : учебное пособие / С. Н. Кривцов, Т. И. Кривцова, Н. В. Степанов, О. Н. Хороших. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183547>

2. Курасов, В. С. Испытания автомобилей и тракторов : учебное пособие для вузов / В. С. Курасов, В. М. Погосян, В. В. Драгуленко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 84 с. — ISBN 978-5-8114-5223-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147313>

3. Халтурин, Д. В. Испытание автомобилей и тракторов : учебное пособие / Д. В. Халтурин, Н. И. Финченко, А. В. Давыдов. — Томск : ТГАСУ, 2017. — 172 с. — ISBN 978-5-93057-791-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138994>

б) дополнительная литература:

1. Чмиль, В. П. Автотранспортные средства : учебное пособие / В. П. Чмиль, Ю. В. Чмиль. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1148-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167864>

2. Соломатин, Н. С. Испытания узлов, агрегатов и систем автомобиля : учебное пособие / Н. С. Соломатин. — Тольятти : ТГУ, 2013. — 143 с. — ISBN 978-5-8259-0732-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139642>

3. Рязанцев, В. И. Методы расчета и проектирования систем активного управления сходжением колес автомобиля : учебное пособие / В. И. Рязанцев. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. — 105 с. — ISBN 978-5-7038-3806-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/58535>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

http://k-a-t.ru/PM.01_mdk.01.01/7_teorija_avto_6/index.shtml- тяговые испытания автомобиля

<https://ustroistvo-avtomobilya.ru/diagnostirovanie/>-испытания автомобиля на динамичность, виды, методы и условия испытаний

<https://www.zr.ru/tags/ispytaniya-avtomobilej/> испытания автомобилей

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 16 для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Технические средства обучения: Компьютеры (Системный блок А6- 5400/ А58М-Е/ 4ГБ/ 500ГБ/ CR/ DVD±RW/ GustomStar +монитор Philips 23+клавиатура+мышь – 5 шт. Проектор Acer X1263 DLP + кабель Ноутбук ASUS X553M 3D Инструктор. Интерактивная автошкола. Проф.версия Комплект Руль+педали Logitech G27 Racing Wheel – 5 шт. Комплект "Теоретический экзамен в ГИБДД. Сетевая версия (15 шт) Программное обеспечение PTV	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная

		VISSIM для моделирования транспортных потоков Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы -12, Стулья-24 Доска меловая – 1 Шкаф - 1	непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к

промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СТРУКТУРЫ
АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 6

1. Роль организационно-производственных структур (ОПС) на автомобильном транспорте.

2. Техническое и технологическое обеспечение структурной перестройки на предприятиях АТ

3. Методы управления организационно - производственными системами

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 6 ч.

2. Практические занятия: 6 ч.

3. Самостоятельная работа: 85.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: информационные технологии, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, введение в специальность, управление техническими системами, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, триботехника, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, химия, проектирование наземных транспортно-технологических средств.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической	ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

эксплуатации, обслуживания и ремонта	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 6		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		99	-	1	99	13.5	85.5
в том числе:	Лекции (Л)	6	-	-	6	6	-
	Практические занятия (ПЗ)	6	-	1	6	6	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	77	-	-	77	0.5	76.5
Контроль, всего:		9	-	-	9	1.5	7.5
в том числе:	Экзамен	9	-	-	9	1.5	7.5
	Зачёт	0	-	-	0	-	-
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	1	108	15	93
Общая трудоемкость, з.е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 6							
1.	Роль организационно-производственных структур (ОПС) на автомобильном транспорте.	2	-	2	30	34	ПК-2, УК-2
2.	Техническое и технологическое обеспечение структурной перестройки на предприятиях АТ	2	-	2	30	34	ПК-2, УК-2
3.	Методы управления организационно - производственными системами	2	-	2	25.5	29.5	ПК-2, УК-2
Всего часов:		6	-	6	85.5	97.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Роль организационно-производственных структур (ОПС) на автомобильном транспорте.

Содержание понятия организационно-производственной структуры. Функции государственного регулирования и функции производственно-коммерческого регулирования. Основные типы органов управления отраслью.

Основные виды организационно-экономических форм и организационно-производственных структур субъектов производства, осуществляющих функции производственно-коммерческого регулирования деятельностью предприятий отрасли АТ независимо от ведомственной принадлежности и форм собственности. Основные функции производственно-коммерческого регулирования деятельности инженерно-технической службы предприятий АТ.

Структуры предприятий автомобильного транспорта (АТ) в рыночных условиях. Современные типы ОПС для государственных и частных АТП.

Характеристика собственности АТП, основные производственные фонды, оборотные средства, договора на аренду земельных участков. Характеристика основных служб и подразделений АТП. Анализ их функций с целью выделения перечня услуг, которые могут представлять интерес в качестве товара на рынке услуг.

Характеристика производственных отношений на предприятиях отрасли АТ. Варианты взаимоотношений транспортно-экспедиционной и производственно-технической служб в рыночных условиях. Централизованные и децентрализованные организационно-производственные структуры. Тенденции разукрупнения организационно-производственных структур и специализация производственных элементов.

Особенности модульной региональной системы поддержания работоспособности автомобилей. Основные типы предприятий модульной системы и их функции. Интеграция элементов структуры. Специализация и кооперирование элементов модульной системы поддержания работоспособности автомобилей при проведении ТО и ремонта автомобилей. Виды, форма и глубина специализации. Принципы и основные требования к распределению функций производственных подразделений.

Задачи реконструкции и технического перевооружения производственно - технической базы АТП при создании элементов модульной системы поддержания работоспособности автомобилей.

2. Техническое и технологическое обеспечение структурной перестройки на предприятиях АТ

Историческая справка о развитии управленческой мысли в трудах Тейлора, Эмерсона, Файоля. Анализ функций управления с точки зрения их значимости на различных уровнях в иерархии управления производственными организациями.

Формирование понятий технология, технологический процесс, производственный процесс, их определения и характеристики. Основные принципы оценки прогрессивности технологий на основе учета показателей их производительности, качества, экологичности, ресурсосбережения. Факторы, определяющие изменения этих показателей, методы оптимизации их количественных величин. Применение средств механизации и технологической оснастки для обеспечения прогрессивности технологий.

Принципы оценки эффективности технологических процессов ТО и ремонта автомобилей. Показатели эффективности технологических процессов. «Гибкость» процессов и уровень их специализации. Основные факторы и степень их влияния на показатели эффективности технологических процессов.

Методические основы рационального формирования технологических процессов и их организационных форм. Типовое сочетание работ. Специализация элементов производства ТО и ремонта. Формализованное описание организационных форм технологических процессов ТО и ремонта. Сравнительная оценка существующих организационных форм. Принципы оптимизации технологических процессов ТО и ремонта автомобилей.

3. Методы управления организационно - производственными системами

Варианты построения процесса управления. Основные функции управления и их краткий анализ. Функция мотивации и ее роль в обеспечении эффективности управления. Оценка возможностей линейно -функциональной структуры управления. Развитие дивизиональных организационных структур управления.

Программно-целевое управление в крупных организационно -производственных системах. Матричные структуры управления и необходимые условия для их применения.

Анализ применения различных методов управления при решении задач инженерно - технической службы автомобильного транспорта.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Основные виды организационно-экономических форм и организационно-производственных структур субъектов производства	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	1, 2	Структуры предприятий автомобильного транспорта (АТ) в рыночных условиях. Современные типы ОПС для государственных и частных АТП. Характеристика производственных отношений на предприятиях отрасли АТ.	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
3.	2, 3	Формирование понятий технология, технологический процесс, производственный процесс, их определения и характеристики. Основные принципы оценки прогрессивности технологий на основе учета показателей их производительности, качества, экологичности и др.	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
4.	3	Принципы оценки эффективности технологических процессов ТО и ремонта автомобилей. Показатели эффективности технологических процессов	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными

нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

- 1.Содержание понятия организационно-производственной структуры.
- 2.Функции государственного регулирования и функции производственно-коммерческого регулирования. Основные типы органов управления отраслью.
- 3.Основные виды организационно-экономических форм и организационно-производственных структур субъектов производства, осуществляющих функции производственно-коммерческого регулирования деятельностью предприятий отрасли АТ независимо от ведомственной принадлежности и форм собственности.
- 4.Основные функции производственно-коммерческого регулирования деятельности инженерно-технической службы предприятий АТ.
- 5.Структуры предприятий автомобильного транспорта (АТ) в рыночных условиях. Современные типы ОПС для государственных и частных АТП.
- 6.Характеристика собственности АТП, основные производственные фонды, оборотные средства, договора на аренду земельных участков.
- 7.Характеристика основных служб и подразделений АТП.
- 8.Анализ их функций с целью выделения перечня услуг, которые могут представлять интерес в качестве товара на рынке услуг.
- 9.Характеристика производственных отношений на предприятиях отрасли АТ.
- 10.Варианты взаимоотношений транспортно-экспедиционной и производственно-технической служб в рыночных условиях.
- 11.Централизованные и децентрализованные организационно-производственные структуры.
- 12.Тенденции разукрупнения организационно-производственных структур и специализация производственных элементов.
- 13.Особенности модульной региональной системы поддержания работоспособности автомобилей.
- 14.Основные типы предприятий модульной системы и их функции.
- 15.Интеграция элементов структуры.
- 16.Специализация и кооперирование элементов модульной системы поддержания работоспособности автомобилей при проведении ТО и ремонта автомобилей.
- 17.Виды, форма и глубина специализации. Принципы и основные требования к распределению функций производственных подразделений.
- 18.Задачи реконструкции и технического перевооружения производственно - технической базы АТП при создании элементов модульной системы поддержания работоспособности автомобилей.
- 19.Применение средств механизации и технологической оснастки для обеспечения прогрессивности технологий.
- 20.Принципы оценки эффективности технологических процессов ТО и ремонта автомобилей.
- 21.Показатели эффективности технологических процессов. «Гибкость» процессов и уровень их специализации.
- 22.Основные факторы и степень их влияния на показатели эффективности технологических процессов.

23. Методические основы рационального формирования технологических процессов и их организационных форм.
24. Типовое сочетание работ. Специализация элементов производства ТО и ремонта.
25. Формализованное описание организационных форм технологических процессов ТО и ремонта.
26. Сравнительная оценка существующих организационных форм.
27. Принципы оптимизации технологических процессов ТО и ремонта автомобилей.
28. Методами управления организационно - производственных систем.
29. Варианты построения процесса управления.
30. Основные функции управления и их краткий анализ.
31. Функция мотивации и ее роль в обеспечении эффективности управления.
32. Оценка возможностей линейно - функциональной структуры управления.
33. Развитие дивизиональных организационных структур управления.
34. Программно-целевое управление в крупных организационно - производственных системах. Матричные структуры управления и необходимые условия для их применения.
35. Анализ применения различных методов управления при решении задач инженерно - технической службы автомобильного транспорта.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Содержание понятия организационно-производственной структуры.
2. Функции государственного регулирования и функции производственно-коммерческого регулирования. Основные типы органов управления отраслью.
3. Основные виды организационно-экономических форм и организационно-производственных структур субъектов производства, осуществляющих функции производственно-коммерческого регулирования деятельностью предприятий отрасли АТ независимо от ведомственной принадлежности и форм собственности.
4. Основные функции производственно-коммерческого регулирования деятельности инженерно-технической службы предприятий АТ.
5. Структуры предприятий автомобильного транспорта (АТ) в рыночных условиях. Современные типы ОПС для государственных и частных АТП.
6. Характеристика собственности АТП, основные производственные фонды, оборотные средства, договора на аренду земельных участков.
7. Характеристика основных служб и подразделений АТП.
8. Анализ их функций с целью выделения перечня услуг, которые могут представлять интерес в качестве товара на рынке услуг.
9. Характеристика производственных отношений на предприятиях отрасли АТ.
10. Варианты взаимоотношений транспортно-экспедиционной и производственно-технической служб в рыночных условиях.
11. Централизованные и децентрализованные организационно-производственные структуры.
12. Тенденции разукрупнения организационно-производственных структур и специализация производственных элементов.
13. Особенности модульной региональной системы поддержания работоспособности автомобилей.
14. Основные типы предприятий модульной системы и их функции.
15. Интеграция элементов структуры.
16. Специализация и кооперирование элементов модульной системы поддержания работоспособности автомобилей при проведении ТО и ремонта автомобилей.
17. Виды, форма и глубина специализации. Принципы и основные требования к распределению функций производственных подразделений.

18.Задачи реконструкции и технического перевооружения производственно - технической базы АТП при создании элементов модульной системы поддержания работоспособности автомобилей.

19.Применение средств механизации и технологической оснастки для обеспечения прогрессивности технологий.

20.Принципы оценки эффективности технологических процессов ТО и ремонта автомобилей.

21.Показатели эффективности технологических процессов. «Гибкость» процессов и уровень их специализации.

22.Основные факторы и степень их влияния на показатели эффективности технологических процессов.

23.Методические основы рационального формирования технологических процессов и их организационных форм.

24.Типовое сочетание работ. Специализация элементов производства ТО и ремонта.

25.Формализованное описание организационных форм технологических процессов ТО и ремонта.

26.Сравнительная оценка существующих организационных форм.

27.Принципы оптимизации технологических процессов ТО и ремонта автомобилей.

28.Методами управления организационно - производственных систем.

29.Варианты построения процесса управления.

30.Основные функции управления и их краткий анализ.

31.Функция мотивации и ее роль в обеспечении эффективности управления.

32.Оценка возможностей линейно -функциональной структуры управления.

33.Развитие дивизиональных организационных структур управления.

34.Программно-целевое управление в крупных организационно -производственных системах. Матричные структуры управления и необходимые условия для их применения.

35.Анализ применения различных методов управления при решении задач инженерно - технической службы автомобильного транспорта.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.06 Введение в специальность	+						зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.В.13 Триботехника				+			зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					+	+	зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии					+		зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц						+	зачет
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен

Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации,

	технической эксплуатации, обслуживания и ремонта.	обслуживания и ремонта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	обслуживания и ремонта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	обслуживания и ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие

УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	недостаточное соответствие следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла; оптимальных способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла; оптимальных способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей,	следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла; оптимальных способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла; оптимальных способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

- 1.Содержание понятия организационно-производственной структуры.
- 2.Функции государственного регулирования и функции производственно-коммерческого регулирования. Основные типы органов управления отраслью.
- 3.Основные виды организационно-экономических форм и организационно-производственных структур субъектов производства, осуществляющих функции производственно-коммерческого регулирования деятельностью предприятий отрасли АТ независимо от ведомственной принадлежности и форм собственности.
- 4.Основные функции производственно-коммерческого регулирования деятельности инженерно-технической службы предприятий АТ.
- 5.Структуры предприятий автомобильного транспорта (АТ) в рыночных условиях. Современные типы ОПС для государственных и частных АТП.
- 6.Характеристика собственности АТП, основные производственные фонды, оборотные средства, договора на аренду земельных участков.
- 7.Характеристика основных служб и подразделений АТП.
- 8.Анализ их функций с целью выделения перечня услуг, которые могут представлять интерес в качестве товара на рынке услуг.

9. Характеристика производственных отношений на предприятиях отрасли АТ.
10. Варианты взаимоотношений транспортно-экспедиционной и производственно-технической служб в рыночных условиях.
11. Централизованные и децентрализованные организационно-производственные структуры.
12. Тенденции разукрупнения организационно-производственных структур и специализация производственных элементов.
13. Особенности модульной региональной системы поддержания работоспособности автомобилей.
14. Основные типы предприятий модульной системы и их функции.
15. Интеграция элементов структуры.
16. Специализация и кооперирование элементов модульной системы поддержания работоспособности автомобилей при проведении ТО и ремонта автомобилей.
17. Виды, форма и глубина специализации. Принципы и основные требования к распределению функций производственных подразделений.
18. Задачи реконструкции и технического перевооружения производственно - технической базы АТП при создании элементов модульной системы поддержания работоспособности автомобилей.
19. Применение средств механизации и технологической оснастки для обеспечения прогрессивности технологий.
20. Принципы оценки эффективности технологических процессов ТО и ремонта автомобилей.
21. Показатели эффективности технологических процессов. «Гибкость» процессов и уровень их специализации.
22. Основные факторы и степень их влияния на показатели эффективности технологических процессов.
23. Методические основы рационального формирования технологических процессов и их организационных форм.
24. Типовое сочетание работ. Специализация элементов производства ТО и ремонта.
25. Формализованное описание организационных форм технологических процессов ТО и ремонта.
26. Сравнительная оценка существующих организационных форм.
27. Принципы оптимизации технологических процессов ТО и ремонта автомобилей.
28. Методами управления организационно - производственных систем.
29. Варианты построения процесса управления.
30. Основные функции управления и их краткий анализ.
31. Функция мотивации и ее роль в обеспечении эффективности управления.
32. Оценка возможностей линейно - функциональной структуры управления.
33. Развитие дивизиональных организационных структур управления.
34. Программно-целевое управление в крупных организационно - производственных системах. Матричные структуры управления и необходимые условия для их применения.
35. Анализ применения различных методов управления при решении задач инженерно - технической службы автомобильного транспорта.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Содержание понятия организационно-производственной структуры.
2. Функции государственного регулирования и функции производственно-коммерческого регулирования. Основные типы органов управления отраслью.
3. Основные виды организационно-экономических форм и организационно-производственных структур субъектов производства, осуществляющих функции

производственно-коммерческого регулирования деятельностью предприятий отрасли АТ независимо от ведомственной принадлежности и форм собственности.

4. Основные функции производственно-коммерческого регулирования деятельности инженерно-технической службы предприятий АТ.

5. Структуры предприятий автомобильного транспорта (АТ) в рыночных условиях. Современные типы ОПС для государственных и частных АТП.

6. Характеристика собственности АТП, основные производственные фонды, оборотные средства, договора на аренду земельных участков.

7. Характеристика основных служб и подразделений АТП.

8. Анализ их функций с целью выделения перечня услуг, которые могут представлять интерес в качестве товара на рынке услуг.

9. Характеристика производственных отношений на предприятиях отрасли АТ.

10. Варианты взаимоотношений транспортно-экспедиционной и производственно-технической служб в рыночных условиях.

11. Централизованные и децентрализованные организационно-производственные структуры.

12. Тенденции разукрупнения организационно-производственных структур и специализация производственных элементов.

13. Особенности модульной региональной системы поддержания работоспособности автомобилей.

14. Основные типы предприятий модульной системы и их функции.

15. Интеграция элементов структуры.

16. Специализация и кооперирование элементов модульной системы поддержания работоспособности автомобилей при проведении ТО и ремонта автомобилей.

17. Виды, форма и глубина специализации. Принципы и основные требования к распределению функций производственных подразделений.

18. Задачи реконструкции и технического перевооружения производственно - технической базы АТП при создании элементов модульной системы поддержания работоспособности автомобилей.

19. Применение средств механизации и технологической оснастки для обеспечения прогрессивности технологий.

20. Принципы оценки эффективности технологических процессов ТО и ремонта автомобилей.

21. Показатели эффективности технологических процессов. «Гибкость» процессов и уровень их специализации.

22. Основные факторы и степень их влияния на показатели эффективности технологических процессов.

23. Методические основы рационального формирования технологических процессов и их организационных форм.

24. Типовое сочетание работ. Специализация элементов производства ТО и ремонта.

25. Формализованное описание организационных форм технологических процессов ТО и ремонта.

26. Сравнительная оценка существующих организационных форм.

27. Принципы оптимизации технологических процессов ТО и ремонта автомобилей.

28. Методами управления организационно - производственных систем.

29. Варианты построения процесса управления.

30. Основные функции управления и их краткий анализ.

31. Функция мотивации и ее роль в обеспечении эффективности управления.

32. Оценка возможностей линейно - функциональной структуры управления.

33. Развитие дивизиональных организационных структур управления.

34. Программно-целевое управление в крупных организационно - производственных системах. Матричные структуры управления и необходимые условия для их применения.

35. Анализ применения различных методов управления при решении задач инженерно - технической службы автомобильного транспорта.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Минько, Р. Н. Организация производства на транспорте : учебное пособие / Р.Н. Минько Р.Н. - М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. - 160 с. - ISBN 978-5-9558-0423-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/974412>

2. Бычков, В. П. Экономика автотранспортного предприятия : учебник / В.П. Бычков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 404 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/22344. - ISBN 978-5-16-012077-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1037127>

3. Рыбин, Н. Н. Организационно-производственные структуры и управление технической службой предприятий автотранспортного комплекса : учебное пособие / Н. Н. Рыбин, А. В. Савельев. — Курган : КГУ, 2013. — 180 с. — ISBN 978-5-4217-0235-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177894>

б) дополнительная литература:

1. Клепцова, Л. Н. Менеджмент транспортного процесса : учебное пособие / Л. Н. Клепцова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-00137-164-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145142>

2. Лахметкина, Н. Ю. Основы транспортного бизнеса : учебное пособие / Н. Ю. Лахметкина, О. Н. Мадяр, А. М. Богдашкина. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 134 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175943>

3. Богданов, А. Ф. Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного транспорта : учебное пособие / А. Ф. Богданов, С. В. Урушев. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2015. — 118 с. — ISBN 978-5-7641-0694-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66420>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

https://life-prog.ru/2_69406- Организационная структура автотранспортного предприятия

[https://vuzlit.ru/963267/-](https://vuzlit.ru/963267/) Организационно - производственная структура АТП

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 16 для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Технические средства обучения: Компьютеры (Системный блок А6-5400/ А58М-Е/ 4ГБ/ 500ГБ/ CR/ DVD±RW/ CustomStar +монитор Philips 23+клавиатура+мышь – 5 шт. Проектор Acer X1263 DLP + кабель Ноутбук ASUS X553M 3D Инструктор. Интерактивная автошкола. Проф.версия Комплект Руль+педали Logitech G27 Racing Wheel – 5 шт. Комплект "Теоретический экзамен в ГИБДД. Сетевая версия (15 шт) Программное обеспечение PTV VISSIM для моделирования транспортных потоков	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под

		Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы -12, Стулья-24 Доска меловая – 1 Шкаф - 1	тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 11 для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Доска меловая Стенд «Пример выполнения графического материала» Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо

выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены

учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 6

1. Полигоны и стенды. Общие сведения о системах автоматического управления испытаниями автомобилей и агрегатов. Исполнительные устройства автоматических систем

2. Системы автоматизированного управления (САУ) на автомобиле. Назначение и типы САУ для полигонных испытаний автомобилей.

3. Исполнительные механизмы рулевого управления прямого действия. Применение различных типов преобразователей механических величин в электрические для измерения различных параметров автомобиля.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 6 ч.

2. Практические занятия: 6 ч.

3. Самостоятельная работа: 85.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках альтернативной дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: информационные технологии, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, введение в специальность, управление техническими системами, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, триботехника, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, химия, проектирование наземных транспортно-технологических средств.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных	ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 6		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		99	-	1	99	13.5	85.5
в том числе:	Лекции (Л)	6	-	-	6	6	-
	Практические занятия (ПЗ)	6	-	1	6	6	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	77	-	-	77	0.5	76.5
Контроль, всего:		9	-	-	9	1.5	7.5
в том числе:	Экзамен	9	-	-	9	1.5	7.5
	Зачёт	0	-	-	0	-	-
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	1	108	15	93
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 6							
1.	Полигоны и стенды. Общие сведения о системах автоматического управления испытаниями автомобилей и агрегатов. Исполнительные устройства автоматических систем	2	-	2	30	34	ПК-2, УК-2
2.	Системы автоматизированного управления (САУ) на автомобиле. Назначение и типы САУ для полигонных испытаний автомобилей.	2	-	2	30	34	ПК-2, УК-2
3.	Исполнительные механизмы рулевого управления прямого действия. Применение различных типов преобразователей механических величин в электрические для измерения различных параметров автомобиля.	2	-	2	25.5	29.5	ПК-2, УК-2
Всего часов:		6	-	6	85.5	97.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Полигоны и стенды. Общие сведения о системах автоматического управления испытаниями автомобилей и агрегатов. Исполнительные устройства автоматических систем

Основные полигоны и стенды для проведения испытаний автомобильной техники. Принципы автоматического управления. Функциональная схема системы автоматического управления (САУ). Классификация САУ. Следящие системы. Примеры САУ на автомобиле. Особенности измерительного оборудования для проведения испытаний военной автомобильной техники (ВАТ), в том числе по проверке специальных свойств (обеспечения защиты от обнаружения и поражения).

Электрогидравлические и электропневматические исполнительные устройства с электронным управлением. Тяговые электромагниты следящего действия. Принципы широтно-импульсного управления исполнительными механизмами

2. Системы автоматизированного управления (САУ) на автомобиле. Назначение и типы САУ для полигонных испытаний автомобилей.

Система автоматического поддержания скорости автомобиля. Антиблокировочная система. Автоматическая система противоскольжения. Системы автоматизированного управления сцеплением и коробкой переключения передач. Система автоматического управления подвеской. Объединенная система автоматизированного управления ДВС и трансмиссией автомобиля.

Индукционные системы автоматического вождения (САВ) АТС. Принцип действия. Недостатки. Локаторные системы автоматического вождения. Принцип действия. Область применения. Недостатки. Оптические системы автовождения. Принцип действия. Особенности работы оптических САВ в придорожном атмосферном слое. Принципы функционирования телевизионных САВ.

3. Исполнительные механизмы рулевого управления прямого действия.

Применение различных типов преобразователей механических величин в электрические для измерения различных параметров автомобиля.

Дифференциальные исполнительные механизмы рулевого действия; исполнительные механизмы тормозного привода на базе ГВУ ; исполнительные механизмы привода сцепления; исполнительные механизмы тормозного привода, сблокированные с АБС; исполнительные механизмы топливоподачи для карбюраторных ДВС и ДВС с впрыском.

Основы применения различных типов преобразователей механических величин в электрические для измерения различных параметров автомобиля. Омические преобразователи; индуктивные преобразователи; индукционные преобразователи; термические преобразователи.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Полигоны и стенды.	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	1, 2	Исполнительные устройства автоматических систем	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
3.	2	Системы автоматизированного управления на автомобиле	1	Устный и/или письменный опрос,

				контрольная работа
4.	2	Автоматические системы (САУ) для полигонных испытаний автомобилей.	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
5.	3	Исполнительные механизмы рулевого управления прямого действия	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
6.	3	Преобразователи механических величин в электрические для измерения различных параметров автомобиля	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

1. Дайте определение понятия «испытания».
2. Перечислите методы испытаний.
3. Поясните сущность методики испытаний.
4. Что включает в себя программа испытаний?
5. Перечислите признаки классификации испытаний.
6. Рассмотрите основные положения системы испытаний продукции.
7. Какие задачи возлагаются на организацию по проведению испытаний?
8. Укажите основные характеристики процесса испытаний.
9. Проведите классификацию воздействующих факторов.
10. Что такое единство испытаний?
11. Как можно смоделировать процесс испытаний?
12. Поясните сущность понятий «точность» и «воспроизводимость» результатов испытаний.

13. Какие требования предъявляются к представлению, обработке данных и оформлению результатов испытаний?
14. Охарактеризуйте систему испытаний средств измерений с целью утверждения типа.
15. Поясните процесс организации и порядок проведения испытаний средств измерений.
16. Укажите основные задачи испытаний средств измерений.
17. Что представляется на испытания средств измерений?
18. Какова процедура разработки и содержание программ испытаний средств измерений для целей утверждения типа?
19. Назовите основные этапы работ по испытаниям средств измерений.
20. Укажите порядок регистрации типов средств измерений.
21. Раскройте основную цель ведения Государственного реестра средств измерений.
2. Дайте определение понятия «испытательное оборудование».
23. В чем состоит идея централизованного использования испытательного оборудования?
24. Приведите классификацию испытательных стендов.
25. Какие испытательные стенды используются для климатических испытаний?
26. Охарактеризуйте испытательные стенды, применяемые для механических испытаний.
27. Каково практическое значение использования для испытаний комплексных испытательных стендов?
28. Какие соображения определяют применение АСУ при испытаниях?
29. Какую цель преследует аттестация испытательного оборудования?
30. Укажите виды аттестации испытательного оборудования?
31. Объясните сущность аккредитации испытательных центров (лабораторий).
32. Оборудование, применяемое для градуировки автомобильных измерительных комплексов.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

- 1 Метрологическое обеспечение испытаний
- 2 Аппаратура, используемая при испытаниях АТС
- 3 Виды преобразователей – тензорезисторные, пьезоэлектрические, индукционные и емкостные, омические (реохордные).
- 4 Токосъемные устройства для исследования вращающихся деталей
- 5 Основные требования к испытательной аппаратуре
- 6 Испытательное оборудование для определения скоростных свойств
- 7 Испытательное оборудование для определения тяговых свойств
- 8 Испытательное оборудование для определения топливной экономичности
- 9 Оборудование для испытания тормозных свойств, маневренности, управляемости, устойчивости
- 10 Оборудование для испытаний на плавность хода
- 11 Оборудование в испытаниях шумности
- 12 Оборудование в испытаниях токсичности отработавших газов
- 13 Дайте определение понятия «испытания».
- 14 Перечислите методы испытаний.
- 15 Поясните сущность методики испытаний.
- 16 Что включает в себя программа испытаний?
- 17 Перечислите признаки классификации испытаний.

- 18 Рассмотрите основные положения системы испытаний продукции.
- 19 Какие задачи возлагаются на организацию по проведению испытаний?
- 20 Укажите основные характеристики процесса испытаний.
- 21 Проведите классификацию воздействующих факторов.
- 22 Что такое единство испытаний?
- 23 Как можно смоделировать процесс испытаний?
- 24 Поясните сущность понятий «точность» и «воспроизводимость» результатов испытаний.
- 25 Какие требования предъявляются к представлению, обработке данных и оформлению результатов испытаний?
- 26 Охарактеризуйте систему испытаний средств измерений с целью утверждения типа.
- 27 Поясните процесс организации и порядок проведения испытаний средств измерений.
- 28 Укажите основные задачи испытаний средств измерений.
- 29 Что представляется на испытания средств измерений?
- 30 Какова процедура разработки и содержание программ испытаний средств измерений для целей утверждения типа?
- 31 Назовите основные этапы работ по испытаниям средств измерений.
- 32 Укажите порядок регистрации типов средств измерений.
- 33 Раскройте основную цель ведения Государственного реестра средств измерений.
- 34 Дайте определение понятия «испытательное оборудование».
- 35 В чем состоит идея централизованного использования испытательного оборудования?
- 36 Приведите классификацию испытательных стендов.
- 37 Какие испытательные стенды используются для климатических испытаний?
- 38 Охарактеризуйте испытательные стенды, применяемые для механических испытаний.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.06 Введение в специальность	+						зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.В.13 Триботехника				+			зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					+	+	зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии					+		зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц						+	зачет
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен

Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению эффективности производственных процессов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению эффективности производственных процессов технической эксплуатации,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению эффективности производственных процессов технической эксплуатации,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению эффективности производственных процессов технической эксплуатации,

	технической эксплуатации, обслуживания и ремонта.	обслуживания и ремонта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	обслуживания и ремонта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	обслуживания и ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие

УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	недостаточное соответствие следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей,	следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Дайте определение понятия «испытания».
2. Перечислите методы испытаний.
3. Поясните сущность методики испытаний.
4. Что включает в себя программа испытаний?
5. Перечислите признаки классификации испытаний.
6. Рассмотрите основные положения системы испытаний продукции.
7. Какие задачи возлагаются на организацию по проведению испытаний?
8. Укажите основные характеристики процесса испытаний.
9. Проведите классификацию воздействующих факторов.
10. Что такое единство испытаний?
11. Как можно смоделировать процесс испытаний?
12. Поясните сущность понятий «точность» и «воспроизводимость» результатов испытаний.
13. Какие требования предъявляются к представлению, обработке данных и оформлению результатов испытаний?

14. Охарактеризуйте систему испытаний средств измерений с целью утверждения типа.
15. Поясните процесс организации и порядок проведения испытаний средств измерений.
16. Укажите основные задачи испытаний средств измерений.
17. Что представляется на испытания средств измерений?
18. Какова процедура разработки и содержание программ испытаний средств измерений для целей утверждения типа?
19. Назовите основные этапы работ по испытаниям средств измерений.
20. Укажите порядок регистрации типов средств измерений.
21. Раскройте основную цель ведения Государственного реестра средств измерений.
22. Дайте определение понятия «испытательное оборудование».
23. В чем состоит идея централизованного использования испытательного оборудования?
24. Приведите классификацию испытательных стендов.
25. Какие испытательные стенды используются для климатических испытаний?
26. Охарактеризуйте испытательные стенды, применяемые для механических испытаний.
27. Каково практическое значение использования для испытаний комплексных испытательных стендов?
28. Приведите пример упрощенной структурной схемы ИИС испытательного стенда.
29. Из каких предположений исходят при выборе ИИС испытательного стенда?
30. Какие соображения определяют применение АСУ при испытаниях?
31. Какую цель преследует аттестация испытательного оборудования?
32. Укажите виды аттестации испытательного оборудования?
33. Что включает в себя протокол первичной аттестации испытательного оборудования?
34. Объясните сущность аккредитации испытательных центров (лабораторий).
35. Оборудование, применяемое для градуировки автомобильных измерительных комплексов.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Дайте определение понятия «испытания».
2. Перечислите методы испытаний.
3. Поясните сущность методики испытаний.
4. Что включает в себя программа испытаний?
5. Перечислите признаки классификации испытаний.
6. Рассмотрите основные положения системы испытаний продукции.
7. Какие задачи возлагаются на организацию по проведению испытаний?
8. Укажите основные характеристики процесса испытаний.
9. Проведите классификацию воздействующих факторов.
10. Что такое единство испытаний?
11. Как можно смоделировать процесс испытаний?
12. Поясните сущность понятий «точность» и «воспроизводимость» результатов испытаний.
13. Какие требования предъявляются к представлению, обработке данных и оформлению результатов испытаний?
14. Охарактеризуйте систему испытаний средств измерений с целью утверждения типа.

15. Поясните процесс организации и порядок проведения испытаний средств измерений.
16. Укажите основные задачи испытаний средств измерений.
17. Что представляется на испытания средств измерений?
18. Какова процедура разработки и содержание программ испытаний средств измерений для целей утверждения типа?
19. Назовите основные этапы работ по испытаниям средств измерений.
20. Укажите порядок регистрации типов средств измерений.
21. Раскройте основную цель ведения Государственного реестра средств измерений.
2. Дайте определение понятия «испытательное оборудование».
23. В чем состоит идея централизованного использования испытательного оборудования?
24. Приведите классификацию испытательных стендов.
25. Какие испытательные стенды используются для климатических испытаний?
26. Охарактеризуйте испытательные стенды, применяемые для механических испытаний.
27. Каково практическое значение использования для испытаний комплексных испытательных стендов?
28. Какие соображения определяют применение АСУ при испытаниях?
29. Какую цель преследует аттестация испытательного оборудования?
30. Укажите виды аттестации испытательного оборудования?
31. Объясните сущность аккредитации испытательных центров (лабораторий).
32. Оборудование, применяемое для градуировки автомобильных измерительных комплексов.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Набоких, В. А. Испытания автомобиля : учебное пособие / В.А. Набоких. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-957-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1060839>
2. Баженов, Ю. В. Основы теории надежности машин : учебное пособие / Ю.В. Баженов, М.Ю. Баженов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 315 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1040990. - ISBN 978-5-16-015559-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1040990>

3. Иванов, В. П. Оборудование автопредприятий : учебник / В. П. Иванов, А. В. Крыленко. — Минск : Новое знание, 2014. — 302 с. — ISBN 978-985-475-634-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49453>

б) дополнительная литература:

1. Сладкова, Л. А. Исследования и испытания машин : учебно-методическое пособие / Л. А. Сладкова. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 34 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175851>

2. Соломатин, Н. С. Испытания узлов, агрегатов и систем автомобиля : учебное пособие / Н. С. Соломатин. — Тольятти : ТГУ, 2013. — 143 с. — ISBN 978-5-8259-0732-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139642>

3. Банкет, М. В. Работоспособность и техническое состояние автомобилей : учебное пособие / М. В. Банкет. — Омск : СибАДИ, 2019. — 173 с. — ISBN 978-5-93204-985-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149462>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

<https://metrcons.ru/info/articles/> - Классификация испытаний и испытательного оборудования

<https://helpiks.org/8-22498.html> - Диагностическое, контрольное и испытательное оборудование

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 16 для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Технические средства обучения: Компьютеры (Системный блок А6-5400/ А58М-Е/ 4ГБ/ 500ГБ/ CR/ DVD±RW/ GustomStar +монитор Philips 23+клавиатура+мышь – 5 шт. Проектор Acer X1263 DLP + кабель	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL);

		Ноутбук ASUS X553M 3D Инструктор. Интерактивная автошкола. Проф.версия Комплект Руль+педали Logitech G27 Racing Wheel – 5 шт. Комплект "Теоретический экзамен в ГИБДД. Сетевая версия (15 шт) Программное обеспечение PTV VISSIM для моделирования транспортных потоков Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы -12, Стулья-24 Доска меловая – 1 Шкаф - 1	7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 11 для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Доска меловая Стенд «Пример выполнения графического материала» Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL);

			Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а

следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И
СПОРТУ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни УК-7.3. Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 0 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 1

1. практический раздел
2. практический раздел

Виды занятий и количество часов:

1. Практические занятия: 4 ч.
2. Самостоятельная работа: 318.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: физическая культура и спорт, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни УК-7.3. Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 0 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 1		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		324	-	-	324	5.75	318.25
в том числе:	Лекции (Л)	-	-	-	-	-	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	310	-	-	310	0.75	309.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		328	-	-	328	6	322
Общая трудоемкость, З.Е.		0			0		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 1							
1.	практический раздел	-	-	2	219	221	УК-7
2.	практический раздел	-	-	2	99.25	101.25	УК-7
Всего часов:		-	-	4	318.25	322.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. практический раздел

Гимнастика. Строевые упражнения: строевые приемы, построения и перестроения, передвижение, размыкание и смыкание. Общеразвивающие упражнения: упражнения для рук и плечевого пояса, для туловища и шеи, для ног, упражнения для развития силы, быстроты, координации движений, подвижности в суставах (гибкости), упражнения для устранения дефектов телосложения и формирования правильной осанки, упражнения на расслабление, упражнения на гимнастической скамейке, со скакалкой, сгибание и выпрямление рук в упоре лежа на скамейке, на полу; поднимание и опускание туловища. Упражнения с тяжестями и на гимнастических снарядах (турник, брус, кольца и т.д.) на большие группы мышц. Занятия с элементами спортивных танцев, танцевально-ритмических движений (диско-гимнастика, ритмическая гимнастика). Легкая атлетика. Техника бега: высокий старт, низкий старт, стартовое ускорение, финиширование. Специальные упражнения бегуна: бег с ускорением с высокого старта, с хода; бег с высоким подниманием бедра; бег прыжковыми шагами; семенящий бег; бег с захлестыванием голени. Эстафетный бег, челночный бег, бег на время, бег в условиях соревнований. Прыжковые упражнения. Перепрыгивание лавки различными типами прыжков: на одной, двух ногах, стоя, из положения на корточках. Прыжки по лавке со сменой ног на каждый прыжок. Прыжки через лавку. Техника прыжка: подготовка к отталкиванию, отталкивание, полет, приземление. Спортивные игры. Волейбол, баскетбол, футбол, настольный теннис, бадминтон, большой теннис. Элементы игры, эпизоды, двусторонние игры. Тренировочные задания индивидуальные, в парах, малых группах.

2. практический раздел

Совершенствование элементов основной гимнастики, упражнения с тяжестями и на гимнастических снарядах (турник, брус, кольца и т.д.). Легкая атлетика. Совершенствование техники бега; совершенствование физических качеств (быстроты, скоростной выносливости). Тренировки в беге на длинные дистанции (длительный бег). Совершенствование физического качества выносливости. Прыжки в длину. Техника прыжка:

подготовка к отталкиванию, отталкивание, полет, приземление. Прыжковые упражнения. Подскоки на одной ноге с подниманием согнутой в колене ноги к груди. Прыжки на двух ногах вверх с подтягиванием коленей к груди и т.д. Спортивные игры. Элементы игры, эпизоды, двусторонние игры. Тренировочные задания индивидуальные, в парах, малых группах. Спортивные игры применяются в заключительной части занятий.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Методика эффективных и экономичных способов владения жизненно важными умениями и навыками	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	2	Общеразвивающие упражнения; упражнения для развития силы и быстроты; упражнения для устранения дефектов телосложения и формирования правильной осанки; упражнения с использованием спортивного инвентаря.	2	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

1. Часть общей культуры человека, ценности, которые накоплены обществом в процессе его развития в области специальных знаний и материальной сферы, влияние физических упражнений на организм человека – это:

- а) физическая культура;
б) физическая культура личности; в) физическое развитие;
- 2.Целесообразное оказание первой помощи при ушибах:
а) тугая повязка, холод, доставка в больницу;
б) тугая повязка, тепло, доставка в больницу;
в) наложить шину, холод, доставка в больницу;
- 3.Достигнутый уровень в физическом совершенстве человека и степень использования приобретенных навыков и специальных испытаний в повседневной жизни – это:
а) физическая культура личности; б) физическая культура;
в) физическое развитие.
- 4.Процесс морфологического и функционального развития организма человека, его физических качеств и способностей обусловленный внутренними факторами и условиями жизни – это:
а) физическое совершенствование; б) физическая подготовленность; в) физическое развитие.
- 5.Положительное влияние физических упражнений на развитие функциональных возможностей организма в большей степени будет зависеть:
а) от физической и технической подготовленности занимающихся;
б) от особенностей реакций систем организма в ответ на выполняемые упражнения;
в) от состояния здоровья занимающихся;
- 6.Правильной можно считать осанку, если Вы, стоя у стены, касаетесь ее. . . а)
затылком, спиной, пятками;
б) затылком, ягодицами, пятками;
в) затылком, лопатками, ягодицами, пятками
- 7.Результатом физической подготовки, т. е. целенаправленно организованного педагогического процесса является:
а) физическая культура; б) физическое развитие;
в) физическая подготовленность.
- 8.Каковы причины нарушения осанки? а) привычка держать голову прямо;
б) привычка к неправильным позам; в) слабая мускулатура
- 9.Здоровый образ жизни - это способ жизнедеятельности, направленный на: а)
сохранение и укрепление здоровья;
б) развитие физических качеств человека;
в) поддержание высокой работоспособности людей.
- 10.Утомление характеризуется: а) отказом от работы;
б) временным снижением работоспособности организма; в) пониженной ЧСС (пульс)
- 11.В какой последовательности рекомендуется выполнять ниже перечисленные упражнения утренней гимнастики
а) прыжки и бег; б) потягивание;
в) упражнения для мышц ног;
г) упражнения для мышц туловища;
д) упражнения для мышц рук и плечевого пояса; е) дыхательные упражнения, спокойная ходьба;
- 12.Самовоспитание в спорте это:
а) умение предельно мобилизоваться и предельно расслабиться;
б) регулятор поведения личности, связанный с уровнем притязаний(т. е. степенью трудностей целей, которые ставит перед собой личность)
в) деятельность объекта, направленная на совершенствование своей личности в трех сферах - интеллектуальной , эмоциональной, физической;

13. Психологический уровень здоровья человека определяется : а) состоянием всех функциональных систем организма;
б) активностью человека в обществе
в) убежденностью человека в своем здоровье, личностной установкой "быть только здоровым" и ее практическое реализацией;

14. Основоположником отечественной системы физического воспитания является: а) Сухомлинский;

б) Матвеев; в) Лесгафт;

15. Дать определение понятию "здоровья": а) отсутствие болезней;

б) состояние психического благополучия; в) состояние социального благополучия;

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1-й семестр

1. Социальное значение массового спорта и спорта высших достижений, их единство и отличие.

2. Понятия соревнования, соперничества и конкуренции. Их характерные и отличительные особенности.

3. Проблемы массового спорта и пути их решения.

4. Проблемы спорта высших достижений и пути их решения.

5. Олимпийское движение, возникновение и развитие.

6. Педагогические взгляды на олимпийское движение П. Кубертена.

7. Идеалы и ценности олимпийского движения.

8. Идеалы и реалии современного олимпийского движения.

9. Олимпийский спорт и спорт высших достижений, их единство и различие.

10. Участие России в олимпийском движении.

11. Участие СССР в летних и зимних Олимпийских играх.

12. Участие России в Олимпийских играх современности.

13. Паралимпийское движение, возникновение и развитие.

14. Российские паралимпийцы, их выступления и достижения на паралимпийских играх.

2-й семестр

15. Роль физической культуры в процессе учебы и отдыха студентов.

16. Индивидуальный план действий по использованию физической культуры и спорта в режиме учебы и отдыха.

17. Понятие всестороннего и гармоничного развития личности, его компоненты и составляющие.

18. Средства, формы и методы физической культуры для всестороннего и гармоничного развития личности.

19. Здоровый образ жизни и его составляющие.

20. Место и роль физических упражнений и массового спорта в здоровом образе жизни.

21. Значение правильного питания в здоровом образе жизни. Существующие системы питания и их описание.

22. Роль физических упражнений и массового спорта в обеспечении умственной и физической работоспособности.

23. Средства физической культуры и массового спорта по обеспечению умственной и физической работоспособности.

24. Естественные факторы природы и здоровый образ жизни.

25. Влияние гипокинезии и гиподинамии на организм человека.

26. Гиподинамия и здоровье человека, способы борьбы с гиподинамией.

27. Биологическое состояние человека.
28. Физическое состояние человека и его диагностика.
29. Показатели физического состояния человека, оценка своего физического состояния.
30. Пути улучшения физического состояния человека.
31. Улучшение физического состояния человека средствами физической культуры и массового спорта.
32. Новый всероссийский комплекс ГТО.
33. Описание личных результатов сдачи нормативов всероссийского комплекса ГТО.
34. Игровая рационализация при подготовке и сдаче норм комплекса ГТО.
35. Программа и план улучшения своего физического состояния.
36. Параметры хорошего физического развития и физического состояния.
37. Понятие гармоничного физического развития, эталон физической красоты у женщин и у мужчин.
38. Описание поведения человека, ведущего здоровый образ жизни.
39. Роль регулярных занятий физическими упражнениями и массовым спортом для жизнедеятельности человека.
40. Понятие всесторонне и гармонично развитой личности.
41. Образцы, идеалы всесторонне и гармонично развитой личности. Привести и описать не менее 10 таковых людей.
42. Физическое совершенствование, как необходимый элемент всестороннего и гармоничного развития человека.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.ДВ.08.02 Спортивные секции	+						зачет

Б1.В.ДВ.08.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	+						зачет
Б1.В.ДВ.08.03 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	+						зачет
Б1.О.37 Физическая культура и спорт			+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности. Здоровьесберегающих

здорового образа жизни УК-7.3. Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности	деятельности. Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни. Уровня физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности.	Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни. Уровня физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни. Уровня физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни. Уровня физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1.Диагностика сформированности основных «блоков» физической культуры личности.

2.Основные показатели сформированности основных «блоков» физической культуры личности

3.Уровни сформированности основных «блоков» физической культуры личности.

4.Средства и методы развития психической культуры человека средствами физических упражнений и массового спорта.

5.Средства и методы развития нравственной культуры человека средствами физических упражнений и массового спорта.

6.Средства и методы развития эстетической культуры человека средствами физических упражнений и массового спорта.

7.Средства и методы развития коммуникативной культуры человека средствами физических упражнений и массового спорта.

8.Средства и методы развития экологической культуры человека средствами физических упражнений и массового спорта.

9.Средства и методы развития интеллектуальных способностей человека средствами физических упражнений и массового спорта.

10.Средства и методы развития творческих способностей человека средствами физических упражнений и массового спорта.

11.Общая и специальная физическая подготовка.

12.Зоны интенсивности и энергозатрат при различных физических нагрузках.

13.Методические особенности формирования общей физической подготовки.

14.Методические особенности формирования специальной физической подготовки.

15. Особенности построения учебно-тренировочных занятий по общей физической подготовке.

16. Особенности построения учебно-тренировочных занятий по специальной физической подготовке.

17. Основные направления теории и методики спортивной тренировки.

18. Основные положения теории и методики спортивной тренировки.

19. Система внутри вузовских и городских студенческих спортивных соревнований.

20. Система всероссийских и международных студенческих спортивных соревнований.

21. Индивидуальный план участия в системе студенческих спортивных соревнований.

22. Социальное значение студенческого спорта.

23. Роль физкультурно-спортивной деятельности для последующих жизненных и профессиональных достижений.

24. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее время с учетом особенностей будущей профессиональной деятельности.

25. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в свободное время с учетом особенностей будущей профессиональной деятельности.

26. Пути и способы использования физкультурно-спортивной деятельности после окончания учебного заведения для достижения жизненных и профессиональных успехов.

27. Индивидуальный план использования физкультурно-спортивной деятельности после окончания учебного заведения для достижения жизненных и профессиональных успехов.

28. Роль руководителя предприятия различного уровня по внедрению физической культуры в производственном коллективе.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе: а) основная литература:

а) основная литература:

1. Караулова, Л. К. Физиология физкультурно-оздоровительной деятельности : учебник / Л.К. Караулова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/23930. - ISBN 978-5-16-012250-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1247150>

2. Казантинова, Г.М. Оздоровительные комплексы физических упражнений при заболеваниях внутренних органов и обмена веществ : учеб. пособие / Г.М. Казантинова, Т.А.

Чарова. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2018. - 212 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1041860>

3. Татарова, С. Ю. Физическая культура как один из аспектов составляющих здоровый образ жизни студентов : учебное пособие / С. Ю. Татарова, В. Б. Татаров. — Москва : Научный консультант, 2017. — 211 с. — ISBN 978-5-9909615-6-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/95094>

б) дополнительная литература:

1. Аварханов, М. А. Биометрия в сфере физической культуры и спорта: Учебное пособие / Аварханов М.А. - Москва :МПГУ, 2015. - 120 с.: ISBN 978-5-4263-0207-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/754646>

2. Булдашева, О. В. Физическая культура и спорт : учебно-методическое пособие / О. В. Булдашева. — Шадринск : ШГПУ, 2021. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/196837>

3. Ревенко, Е. М. Физическая культура, спорт и здоровый образ жизни студента: тестовые задания : учебное пособие / Е. М. Ревенко. — 2-е изд., дераивативное. — Омск : СиБАДИ, 2020. — 46 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163774>

в) ЭОР: ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1.Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2.Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://www.infosport.ru/> - Спортивная Россия. Открытая платформа.
<http://www.olympichistory.info/> - Краткая история Олимпийского движения.
<http://www.minsport.gov.ru/> - Официальный сайт Министерства спорта РФ.
<http://studsport.ru/> - Российский студенческий спортивный союз.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

1	Спортивный зал	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Мат гимнастический 1*2*0,1 тент M000002486 Мат гимнастический 1*2*0,1 тент M000002487 Мишень дартс Bulls Windsor Paper Dartboard с двумя наб. дротиками M000001804 Дротик Bulls 11951 M000001805 Мяч баскетбольный «TORRES Slam» резина, нейлон, корд M000001813- 4шт. Мяч волейбольный «TORRES Simple Orange» синт.кожа M000001811-4шт. Мяч футбольный «Classic» 4 подкл.слоя ручн. M000001810-4шт. Мячи «Клаб селект» 40 мм. (белые) M000001808 -6 шт. Ракета «Старт» M000001807 Сетка волейбольная «HUCK» 501-06 M000001809 Теннисный стол складной «Хобби Плэй» с сеткой (синий) M000001806	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«СПОРТИВНЫЕ СЕКЦИИ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни УК-7.3. Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 0 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 1

1. методико-практический раздел
2. методико-практический раздел

Виды занятий и количество часов:

1. Практические занятия: 4 ч.
2. Самостоятельная работа: 318.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках альтернативной дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: физическая культура и спорт, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни УК-7.3. Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 0 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 1		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		324	-	-	324	5.75	318.25
в том числе:	Лекции (Л)	-	-	-	-	-	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	310	-	-	310	0.75	309.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		328	-	-	328	6	322
Общая трудоемкость, З.Е.		0			0		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 1							
1.	методико-практический раздел	-	-	2	219	221	УК-7
2.	методико-практический раздел	-	-	2	99.25	101.25	УК-7
Всего часов:		-	-	4	318.25	322.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. методико-практический раздел

Основы техники безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Контроль и самоконтроль при занятиях физической культурой и спортом. Основы биомеханики движений. Методы обучения движениям. Основы составления индивидуальных программ занятий физической культурой по виду спорта. Основы массажа и самомассажа. Основы судейства соревнований. Методика развития физических качеств.

2. методико-практический раздел

Основы техники безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Контроль и самоконтроль при занятиях физической культурой и спортом. Основы биомеханики движений. Методы обучения движениям. Основы составления индивидуальных программ занятий физической культурой по виду спорта. Основы массажа и самомассажа. Основы судейства соревнований. Методика развития физических качеств.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Основы техники безопасности на занятиях физической культурой и спортом.	2	Устный и/или письменный опрос

2.	2	Основы составления индивидуальных планов занятий физической культурой по виду спорта	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

1. Физическое воспитание, его цели и задачи. Специальное, подготовительное отделения и отделение спортивного совершенствования в вузе.

2. Программное содержание и нормативные основы физического воспитания в вузе.

3. Культура физическая. Физическая культура личности.

4. Спорт. Спорт для всех и спорт высших достижений.

5. Гуманистический потенциал спорта.

6. История олимпийских игр. Атрибутика, идеалы и ценности олимпизма.

7. Пьер де Кубертен - основатель современного олимпийского движения.

Основные идеи и задачи современного олимпизма.

8. Лечебная и оздоровительная физическая культура.

9. Спортивная тренировка. Общая характеристика закономерностей спортивной тренировки.

10. Построение спортивной тренировки. Структура отдельного тренировочного занятия и микроциклов тренировки.

11. Основные физические качества. Методика развития силы.

12. Культуризм, атлетическая гимнастика. Цели, задачи и принципы тренировки в атлетической гимнастике.

13. Выносливость, ее разновидности, методы тренировки.

14. Аэробика. Ритмика. Шейпинг,

15. Гибкость. Основные методы развития гибкости.

16. Воспитание быстроты, ловкости и координационных способностей.

17. Профессионально-прикладная физическая подготовка в технических вузах (МАДИ).

18. Биологическое здоровье. Уровень физического состояния, его параметры и комплексная оценка.

19. Формы оздоровительной физической культуры для совершенствования физического состояния.

20. Основные принципы и методические положения при самостоятельных занятиях физическими упражнениями.

21. Методы самоконтроля при занятиях физическими упражнениями.

22. Физическая культура и здоровый образ жизни.

23. Экология и здоровье человека.

24. Использование естественных природных факторов при оздоровлении организма.

25. Рациональное питание и лечебное голодание.

26. Закаливание. Средства, методы, основные принципы.

27. Дыхание, Системы дыхательных гимнастик Л.А.Стрельниковой, Бутейко, Ушу, йога.

28. Психологическое здоровье: человека. Методы аутогенной тренировки.

29. Нормальные вес и его расчеты. Способы похудения и поддержания нормального веса.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Спорт в элективном курсе учебной дисциплины «Физическая культура».

2. Особенности организации учебных занятий по видам спорта в основном и спортивном отделениях.

3. Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной, спортивной подготовки и контроля их эффективности.

4. Общественные студенческие спортивные организации и объединения.

5. Студенческие спортивные игры (Универсиады).

6. Нетрадиционные виды спорта и системы физических упражнений.

7. Значение физической культуры в развитии личности.

8. Здоровый образ жизни.

9. Мой любимый вид спорта и его значение для организма.

10. Физическая культура в семье.

11. Раскройте понятия «физическая культура», «физическое воспитание», физическое совершенствование».

12. Влияние физических упражнений на работу сердца и сосудов.

13. История возникновения Олимпийских игр.

14. Что такое здоровый образ жизни (ЗОЖ)? Слагаемые ЗОЖ.

15. Значение Олимпийских игр.

16. Дебют российских и советских спортсменов на Олимпийских играх.

17. Витамины, их роль в организме человека.

18. Олимпийская символика и Олимпийская хартия.

19. Гигиена питания.

20. Олимпийские игры в Москве.

21. Личная и общественная гигиена.

22. Вода и минеральные вещества в организме.

23. Что такое здоровье, как его сохранить?

24. Пагубность вредных привычек и их профилактика.

25. Олимпийские игры Древней Греции, этапы развития.

26. Современное Олимпийское движение, основные этапы его развития.

27. Организация и проведение Олимпийских игр. МОК, его структура.

28. Зимние и летние Олимпийские игры – составная часть олимпийского движения.

29. Проблема современного спорта.

30. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.

31. Всеобщая история физической культуры и спорта – возникновение и первоначальное развитие физкультуры в первобытном обществе и государствах Древнего мира (Греция, Рим, Восток).

32. Физическая культура и спорт в Средние века.

33. Социально-биологические основы физической культуры и спорта.

34. Организм человека как сложная саморазвивающаяся биологическая система.

35. Функции основных органов и систем организма (кровообращение, опорно-двигательный аппарат, дыхательная, мышечная, сенсорные системы).

36. Средства физического воспитания; гигиенические факторы, оздоровительные силы природы.

37. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни.

38. Взгляды академика Н.М.Аносова на проблему здорового образа жизни, его рекомендации.

39. Врачебный контроль и самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.

40. Профилактика ожирения.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.ДВ.08.02 Спортивные секции	+						зачет
Б1.В.ДВ.08.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	+						зачет

Б1.В.ДВ.08.03 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	+						зачет
Б1.О.37 Физическая культура и спорт			+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности. Здоровьесберегающих

здорового образа жизни УК-7.3. Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности	деятельности. Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни. Уровня физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности.	Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни. Уровня физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни. Уровня физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни. Уровня физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

I. Посетить не менее 80% занятий.

II.

мужчины

женщины

1. Челночный бег 3X10 м. 1. Челночный бег 3X10 м.

2. Бег 100 м. 2. Бег 100 м.

3. Бег 3000 м. 3. Бег 2000 м.

4. Подтягивание на перекладине 4. Поднимание туловища

5. Прыжки в длину 5. Прыжки в длину

6. Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях 6. Из седа положение лежа на спине - сед

7. Подъем силой переворот на перекладине 7. Подтягивание в висе лежа (перекладина на высоте 90 см.)

8. В висе поднимание ног до касания перекладины 8. Приседание на одной ноге с опорой на стенку

1 курс

Оценка успеваемости удовлетворительно хорошо отлично

Баллы 1,52,03,0

2 курс

Оценка успеваемости удовлетворительно хорошо отлично

Баллы 2,03,03,0

3 курс

Оценка успеваемости удовлетворительно хорошо отлично

Баллы 2,53,54,0

№ Упражнения Оценка в баллах мужчины

54321

1. Челночный бег 3X10 м. 8.08.79.09.710.0
 2. Бег 100 м. 13.213.614.014.314.6
 3. Бег 3000 м. 12.012.3513.1013.5014.30
 4. Подтягивание на перекладине 1512975
 5. Прыжки в длину 250240230223215
 6. Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях 1512975
 7. Подъем силой переворот на перекладине 85321
 8. В висе поднимание ног до касания перекладины 107532
- № Упражнения Оценка в баллах женщины

54321

1. Челночный бег 3X10 м. 8.69.49.910.410.9
2. Бег 100 м. 15.716.017.017.918.7
3. Бег 2000 м. 10.1510.511.1511.512.15
4. Поднимание туловища 6050403020
5. Прыжки в длину 190180168160150
6. Из седа положение лежа на спине - сед 6050403020
7. Подтягивание в висе лежа (перекладина на высоте 90 см.) 20161084
8. Приседание на одной ноге с опорой на стенку 1210864

III. Участие в основных спортивно-массовых и оздоровительных мероприятиях, проводимых кафедрой.

IV. Участие в спортивных соревнованиях разного ранга.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе: а) основная литература:

а) основная литература:

1. Караулова, Л. К. Физиология физкультурно-оздоровительной деятельности : учебник / Л.К. Караулова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/23930. - ISBN 978-5-16-012250-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1247150>

2. Казантинова, Г.М. Оздоровительные комплексы физических упражнений при заболеваниях внутренних органов и обмена веществ : учеб. пособие / Г.М. Казантинова, Т.А. Чарова. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2018. - 212 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1041860>

3. Татарова, С. Ю. Физическая культура как один из аспектов составляющих здоровый образ жизни студентов : учебное пособие / С. Ю. Татарова, В. Б. Татаров. — Москва : Научный консультант, 2017. — 211 с. — ISBN 978-5-9909615-6-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/95094>

б) дополнительная литература:

1. Аварханов, М. А. Биометрия в сфере физической культуры и спорта: Учебное пособие / Аварханов М.А. - Москва :МПГУ, 2015. - 120 с.: ISBN 978-5-4263-0207-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/754646>

2. Булдашева, О. В. Физическая культура и спорт : учебно-методическое пособие / О. В. Булдашева. — Шадринск : ШГПУ, 2021. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/196837>

3. Ревенко, Е. М. Физическая культура, спорт и здоровый образ жизни студента: тестовые задания : учебное пособие / Е. М. Ревенко. — 2-е изд., дераивативное. — Омск : СиБАДИ, 2020. — 46 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163774>

в) ЭОР: ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1.Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://www.infosport.ru/> - Спортивная Россия;
<http://www.olympichistory.info/> - Краткая история олимпийского движения;
<http://www.minsport.gov.ru/> - Министерство спорта российской федерации;
<http://studsport.ru/> - Общероссийская общественная организация: Российский студенческий спортивный союз.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	<i>Спортивный зал</i>	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Мат гимнастический 1*2*0,1 тент M000002486 Мат гимнастический 1*2*0,1 тент M000002487 Мишень дартс Bulls Windsor Paper Dartboard с двумя наб. дротиками M000001804 Дротик Bulls 11951 M000001805	

		Мяч баскетбольный «TORRES Slam» резина, нейлон, корд M000001813- 4шт. Мяч волейбольный «TORRES Simple Orange» синт.кожа M000001811-4шт. Мяч футбольный «Classic» 4 подкл.слоя ручн. M000001810-4шт. Мячи «Клаб селект» 40 мм. (белые) M000001808 -6 шт. Ракета «Старт» M000001807 Сетка волейбольная «HUCK» 501-06 M000001809 Теннисный стол складной «Хобби Плэй» с сеткой (синий) M000001806	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).

3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И
СПОРТУ (ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ)»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни УК-7.3. Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 0 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 1

1. Методико-практический
2. методико-практический

Виды занятий и количество часов:

1. Практические занятия: 4 ч.
2. Самостоятельная работа: 318.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках альтернативной дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: физическая культура и спорт, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни УК-7.3. Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 0 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 1		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		324	-	-	324	5.75	318.25
в том числе:	Лекции (Л)	-	-	-	-	-	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно-графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	310	-	-	310	0.75	309.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		328	-	-	328	6	322
Общая трудоемкость, З.Е.		0			0		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 1							
1.	Методико-практический	-	-	2	219	221	УК-7
2.	методико-практический	-	-	2	99.25	101.25	УК-7
Всего часов:		-	-	4	318.25	322.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Методико-практический

Легкая атлетика: техника бега на длинные и короткие дистанции, техника метания мяча, техника челночного бега, техника прыжка в длину, комплекс упражнений для развития физических качеств, правила судейства.

Общефизическая подготовка: повышение аэробной выносливости, ходьба, медленный бег, овладение системы дыхательных упражнений, оказание первой медицинской помощи.

2. методико-практический

Гимнастика: составление и проведение комплекса утренней гимнастики, составление упражнений для профилактики профессиональных заболеваний, упражнения для развития физических качеств, выполнение комплекса строевых упражнений, диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями. Общефизическая подготовка: повышение аэробной выносливости, ходьба, медленный бег, овладение системы дыхательных упражнений, оказание первой медицинской помощи.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1.	1	Легкая атлетика. ОФП	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	2	Гимнастика. ОФП.	2	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

1. Инновационные существующие формы занятий физической культурой и массовым спортом.

2. Описание форм и методов физической культуры и массового спорта, лично применяемых для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.

3. Методы коррекции физического развития и физического состояния.

4. Существующие формы занятий по коррекции физического развития и физического состояния.

5. Современные методики применяемые для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.

6. Организация и проведение индивидуальных тренировочных занятий по развитию и совершенствованию физических качеств.

7. Основные принципы спортивной тренировки при самостоятельных занятиях.

8. Контроль и оценка физического развития и физического состояния.

9. Врачебный контроль на занятиях физическими упражнениями.

10. Самоконтроль при самостоятельных занятиях физическими упражнениями и массовым спортом.

11. Понятие физической культуры личности.

12. Диагностика физической культуры личности.

13. Понятие спортивной культуры личности.

14. Информационный блок культуры личности.

15. Оценочный блок культуры личности.

16. Мотивационный блок культуры личности.

17. Операционный блок культуры личности.

18. Поведенческий блок культуры личности.

19. Показатели сформированности различных «блоков» физической культуры личности.
20. Уровни сформированности различных «блоков» физической культуры личности.
21. Описание плана организации и последовательности проведения диагностики своего уровня сформированности физической культуры.
22. Основы спортивной тренировки.
23. Основные принципы построения тренировочных циклов.
24. Основные принципы построения отдельных тренировочных занятий.
25. Техническая подготовка - составная часть спортивной тренировки.
26. Физическая подготовка - составная часть спортивной тренировки.
27. Тактическая подготовка - составная часть спортивной тренировки.
28. Психическая подготовка - составная часть спортивной тренировки.
29. Средства и методы спортивной подготовки в различных видах спорта.
30. Средства и методы спортивной подготовки в лично избранном виде спорта.
31. Методика построения учебно-тренировочных занятий в лично избранном виде спорта.
32. План технической, тактической, психической подготовки в процессе спортивного совершенствования в лично избранном виде спорта.
33. Производственная физическая культура.
34. Содержание производственной физической культуры.
35. Средства и методы профессионально-прикладной физической подготовки.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Социальное значение массового спорта и спорта высших достижений, их единство и отличие.
2. Понятия соревнования, соперничества и конкуренции. Их характерные и отличительные особенности.
3. Проблемы массового спорта и пути их решения.
4. Проблемы спорта высших достижений и пути их решения.
5. Олимпийское движение, возникновение и развитие.
6. Педагогические взгляды на олимпийское движение П. Кубертена.
7. Идеалы и ценности олимпийского движения.
8. Идеалы и реалии современного олимпийского движения.
9. Олимпийский спорт и спорт высших достижений, их единство и различие.
10. Участие России в олимпийском движении.
11. Участие СССР в летних и зимних Олимпийских играх.
12. Участие России в Олимпийских играх современности.
13. Паралимпийское движение, возникновение и развитие.
14. Российские паралимпийцы, их выступления и достижения на паралимпийских играх.
15. Роль физической культуры в процессе учебы и отдыха студентов.
16. Индивидуальный план действий по использованию физической культуры и спорта в режиме учебы и отдыха.
17. Понятие всестороннего и гармоничного развития личности, его компоненты и составляющие.
18. Средства, формы и методы физической культуры для всестороннего и гармоничного развития личности.
19. Здоровый образ жизни и его составляющие.
20. Место и роль физических упражнений и массового спорта в здоровом образе жизни.

21. Значение правильного питания в здоровом образе жизни. Существующие системы питания и их описание.
22. Роль физических упражнений и массового спорта в обеспечении умственной и физической работоспособности.
23. Средства физической культуры и массового спорта по обеспечению умственной и физической работоспособности.
24. Естественные факторы природы и здоровый образ жизни.
25. Влияние гипокинезии и гиподинамии на организм человека.
26. Гиподинамия и здоровье человека, способы борьбы с гиподинамией.
27. Биологическое состояние человека.
28. Физическое состояние человека и его диагностика.
29. Показатели физического состояния человека, оценка своего физического состояния.
30. Пути улучшения физического состояния человека.
31. Улучшение физического состояния человека средствами физической культуры и массового спорта.
32. Новый всероссийский комплекс ГТО.
33. Описание личных результатов сдачи нормативов всероссийского комплекса ГТО.
34. Игровая рационализация при подготовке и сдаче норм комплекса ГТО.
35. Программа и план улучшения своего физического состояния.
36. Параметры хорошего физического развития и физического состояния.
37. Понятие гармоничного физического развития, эталон физической красоты у женщин и у мужчин.
38. Описание поведения человека, ведущего здоровый образ жизни.
39. Роль регулярных занятий физическими упражнениями и массовым спортом для жизнедеятельности человека.
40. Понятие всесторонне и гармонично развитой личности.
41. Образцы, идеалы всесторонне и гармонично развитой личности. Привести и описать не менее 10 таковых людей.
42. Физическое совершенствование, как необходимый элемент всестороннего и гармоничного развития человека.
43. Описание своих мотивов следования здоровому образу жизни.
44. Активное и пассивное отношение к регулярным занятиям физическими упражнениями и массовым спортом.
45. Описать свое отношение к регулярным занятиям физическими упражнениями и массовым спортом.
46. Описать отобранные для себя одобряемые и реализуемые на практике идеалы, нормы, образцы поведения, связанные с заботой о теле и физическом состоянии.
47. Методические принципы физического воспитания и фитнес тренировок.
48. Средства и методы физической культуры и массового спорта для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.
49. Комплексная система физического воспитания.
50. Существующие формы занятий физической культурой и массовым спортом для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.ДВ.08.02 Спортивные секции	+						зачет
Б1.В.ДВ.08.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	+						зачет
Б1.В.ДВ.08.03 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	+						зачет
Б1.О.37 Физическая культура и спорт			+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности.

поддержания здорового образа жизни УК-7.3. Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности	и профессиональной деятельности. Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни. Уровня физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности.	деятельности. Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни. Уровня физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	деятельности. Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни. Уровня физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни. Уровня физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

- I. Владеть элементами техники движений, релаксационных, беговых, прыжковых.
- II. Владеть техникой спортивных игр по одному выбранных видов.
- III. Владеть системой дыхательных упражнений при выполнении релаксационных упражнений.
- IV. Знать состояние своего здоровья, уметь составить и провести индивидуальные занятия.
- V. Составить комплекс упражнений производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.
- VI. Владеть средствами и методами самоконтроля.
- VII. Владеть методикой развития физических качеств человека для укрепления и поддержания здоровья.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе: а) основная литература:

а) основная литература:

1. Караулова, Л. К. Физиология физкультурно-оздоровительной деятельности : учебник / Л.К. Караулова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/23930. - ISBN 978-5-16-012250-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1247150>
2. Казантинова, Г.М. Оздоровительные комплексы физических упражнений при заболеваниях внутренних органов и обмена веществ : учеб. пособие / Г.М. Казантинова, Т.А. Чарова. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2018. - 212 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1041860>
3. Татарова, С. Ю. Физическая культура как один из аспектов составляющих здоровый образ жизни студентов : учебное пособие / С. Ю. Татарова, В. Б. Татаров. — Москва : Научный консультант, 2017. — 211 с. — ISBN 978-5-9909615-6-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/95094>

б) дополнительная литература:

1. Аварханов, М. А. Биометрия в сфере физической культуры и спорта: Учебное пособие / Аварханов М.А. - Москва :МПГУ, 2015. - 120 с.: ISBN 978-5-4263-0207-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/754646>
2. Булдашева, О. В. Физическая культура и спорт : учебно-методическое пособие / О. В. Булдашева. — Шадринск : ШГПУ, 2021. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/196837>
3. Ревенко, Е. М. Физическая культура, спорт и здоровый образ жизни студента: тестовые задания : учебное пособие / Е. М. Ревенко. — 2-е изд., дераивативное. — Омск : СибАДИ, 2020. — 46 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163774>

в) ЭОР: ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1.Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://www.infosport.ru/> - Спортивная Россия;

<http://www.olympichistory.info/> - Краткая история олимпийского движения;

<http://www.minsport.gov.ru/> - Министерство спорта российской федерации;

<http://studsport.ru/> - Общероссийская общественная организация: Российский студенческий спортивный союз.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	<i>Спортивный зал</i>	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Мат гимнастический 1*2*0,1 тент M000002486 Мат гимнастический 1*2*0,1 тент M000002487	отсутствует

		Мишень дартс Bulls Windsor Paper Dartboard с двумя наб. дротиками M000001804 Дротик Bulls 11951 M000001805 Мяч баскетбольный «TORRES Slam» резина, нейлон, корд M000001813-4шт. Мяч волейбольный «TORRES Simple Orange» синт.кожа M000001811-4шт. Мяч футбольный «Classic» 4 подкл.слоя ручн. M000001810-4шт. Мячи «Клаб селект» 40 мм. (белые) M000001808 -6 шт. Ракета «Старт» M000001807 Сетка волейбольная «HUCK» 501-06 M000001809 Теннисный стол складной «Хобби Плэй» с сеткой (синий) M000001806	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).

3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры («__»____20__ г., протокол №__).

Разработчики:

№ п/п	Ф.И.О.	Подпись

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета («__»____20__ г., протокол №__).

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ)»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Демонстрирует знания основных этапов исторического развития общества УК-5.2. Анализирует и учитывает роль культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.3. Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 1

1. Введение. Истоки и основные типы цивилизаций в древности
2. Цивилизации средневекового мира
3. От средневековья к новому времени. Конец XV-середина XVII века
4. Мир в начале нового времени. Формирование основ современной европейской цивилизации (середина XVII-конец XVIII века).

5. Новые черты и тенденции развития всемирной истории в конце XVIII- первой половине XIX века
6. Россия и мир во второй половине XIX-начале XX века
7. Мир между двумя мировыми войнами (1914-1945 гг.)
8. Современная Россия на путях радикальной модернизации и мировое сообщество (конец XX-начало XXI в.)

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.
2. Практические занятия: 8 ч.
3. Самостоятельная работа: 86.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: философия, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, культурология, политология, социология, этика и психология делового общения, экономическая теория, экономика предприятия, организация и планирование производства.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5: Способен анализировать и	УК-5.1. Демонстрирует знания основных этапов исторического развития общества

учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.2. Анализирует и учитывает роль культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.3. Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 1		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		104	-	-	104	17.75	86.25
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	-	-	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно-графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	78	-	-	78	0.75	77.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	-	108	18	90
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 1							
1.	Введение. Истоки и основные типы цивилизаций в древности	1	-	1	10	12	УК-5, ОПК-6
2.	Цивилизации средневекового мира	1	-	1	10	12	УК-5, ОПК-6
3.	От средневековья к новому времени. Конец XV-середина XVII века	1	-	1	10	12	УК-5, ОПК-6
4.	Мир в начале нового времени. Формирование основ современной европейской цивилизации (середина XVII- конец XVIII века).	1	-	1	10	12	УК-5, ОПК-6
5.	Новые черты и тенденции развития всемирной истории в конце XVIII- первой половине XIX века	1	-	1	10	12	УК-5, ОПК-6
6.	Россия и мир во второй половине XIX- начале XX века	1	-	1	10	12	УК-5, ОПК-6
7.	Мир между двумя мировыми войнами (1914-1945 гг.)	1	-	1	10	12	УК-5, ОПК-6
8.	Современная Россия на путях радикальной модернизации и мировое сообщество (конец XX-начало XXI в.)	1	-	1	16.25	18.25	УК-5, ОПК-6
Всего часов:		8	-	8	86.25	102.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Истоки и основные типы цивилизаций в древности

Понятие «история» и его содержание: Предмет всемирной (глобальной), всеобщей (зарубежной), региональной и отечественной истории. Основные отрасли современной исторической науки: гражданская история, политическая история, археология, этнография, история культуры и т.д. Вспомогательные исторические дисциплины: источниковедение,

историография, палеография, геральдика, нумизматика и др. Историческое знание и историческое сознание, сущность, формы и функции: научно-политические, мировоззренческие, воспитательные, социальной памяти, политические, прогностические. Методологические принципы исторического познания: объективность, историзм. Методы и источники изучения истории. Основные этапы развития исторической мысли. Формационный и цивилизационный подходы в историческом познании. Курс

«История»: периодизация, источниковая и историографическая база. Место курса в системе гуманитарной подготовки студентов технических вузов. Первобытная история: предпосылки формирования цивилизаций. Цивилизации Древнего Востока и «доколумбовой» Америки. Особенности генезиса цивилизации Востока. Экономические основы древневосточных цивилизаций. Современные представления о факторах и формах возникновения государства. Вождества. Восточная деспотия и ее роль в древневосточных цивилизациях. Общество: социальная структура и социальные нормы. Развитие культуры. Западный тип цивилизации: античные цивилизации Древней Греции и Древнего Рима. Зарождение античной цивилизации. Античный полис: расцвет и кризис. Эллинизм. Понятие древнеримской цивилизации. Истоки, зарождение, становление римского мира. Влияние этрусков в цивилизации Рима. Рим в период Республики: особенности политического, социального, экономического и культурного развития. Рим в эпоху Империи: основные изменения в политической системе, внутренней и внешней политике, социальном, экономическом положении. Причины гибели римского мира. Древний Рим и Древняя Греция: общее и особенное. Варварская периферия античного мира. Древние германцы и славяне на пороге цивилизации.

2. Цивилизации средневекового мира

Средневековье как этап всемирной истории. Основные цивилизационные регионы эпохи Средневековья. Становление западноевропейской средневековой цивилизации (конец V-X вв.). Сущность и периодизация. Синтез позднеантичного и варварских укладов. Западноевропейская цивилизация в XI –XV вв.: формирование национальных государств. Этапы развития средневекового государства. Сословно-представительная монархия. Централизация и полицентризм. Государство и церковь. Византийская цивилизация. Византия как наследница Римской империи. Цивилизационные рамки византийского мира: география и хронология. Византия и окружающий мир. Специфика складывания и функционирования византийской модели феодализма. Имперская модель. Христианство. Специфика византийского православия. Византия между Востоком и Западом. Цивилизации средневекового Востока. Специфика генезиса. Циклический характер развития. Древнерусская цивилизация (конец IX- начало XIII вв) – начало отечественной истории. Причины и этапы образования Древнерусского государства. Эволюционное развитие русских земель в XI-первой половине XII в. Формирование различных социально-политических моделей развития древнерусского общества и государства. Причины раздробленности Древнерусского государства. Новгородская республика. Владимиро-Суздальское княжество. Галицко-Волынское княжество. Борьба русского народа за независимость в XIII-XV вв. Становление Московского государства. Ордынское владычество. Причины объединения русских земель. Возвышение Москвы. Создание Единого Русского государства.

3. От средневековья к новому времени. Конец XV-середина XVII века

Начало формирования современной западноевропейской цивилизации: Ренессанс, Реформация и контрреформация, абсолютизм. Великие географические открытия. Начало колониальной экспансии и мировой гегемонии западноевропейской цивилизации. Основные

черты развития стран Востока в эпоху среднего Средневековья. Россия в конце XV-XVI вв.: страна, государство, общество. Смутное время 1598-1613 гг. в России. Упрочение самодержавия и крепостничества в XVII в. Созревание в России XVII в. предпосылок перехода к новому времени.

4. Мир в начале нового времени. Формирование основ современной европейской цивилизации (середина XVII-конец XVIII века).

Понятие Нового времени в мировой истории: периодизация и основные черты развития. Английская буржуазная революция середины XVII в., ее влияние на развитие западноевропейской цивилизации. Идеология Просвещения и политика «просвещенного абсолютизма» в западноевропейских странах. Рождение Российской империи и ее петровская модернизация. Вхождение России в «концерт европейских государств». Послепетровский период и «просвещенный абсолютизм» Екатерины II. Превращение России XVIII в. в великую державу.

5. Новые черты и тенденции развития всемирной истории в конце XVIII-первой половине XIX века

Буржуазные революции конца XVIII в. в США и во Франции. Международные отношения и революционные движения в Европе и Латинской Америке в конце XVIII первой половине XIX вв. Страны западной цивилизации в поисках оптимального варианта развития. Российская империя и общество в первой половине XIX в.: кризис самодержавно-крепостнического строя, проблемы буржуазной модернизации страны. Цивилизации Востока в период колониализма. Начало отхода от традиционализма.

6. Россия и мир во второй половине XIX-начале XX века

Завершение формирования «индустриальной цивилизации» в странах Западной Европы и Северной Америки; основные тенденции и противоречия их развития. Буржуазные реформы 1860-х -1870-х годов в России. Противоречивый характер модернизации страны. Россия в начале XX в.: революционный и реформистский пути буржуазно-капиталистической модернизации. Завершение формирования колониальной системы и начало модернизации цивилизаций Востока.

7. Мир между двумя мировыми войнами (1914-1945 гг.)

Первая мировая война 1914-1918 гг.: происхождение, характер, воздействие на общество, исторические последствия. Россия от падения самодержавия до утверждения Советской власти (февраль 1917 г.- середина 1918 г.). Гражданская война и политика «военного коммунизма» в России. Мировой революционный кризис 1917-1923 гг. Версальско-Вашингтонская система послевоенного мирного урегулирования. Новые явления и противоречия в развитии стран западной цивилизации в 1920-30-е годы. Советское общество в 1920-е годы: образование СССР, противоречия развития в условиях новой экономической политики. «Форсированный рывок к социализму» в СССР в конце 1920-1930-х годах. Утверждение тоталитарно-бюрократической системы. Особенности развития стран Востока в межвоенный период. Международные отношения 1920-1930-х годов. Происхождение Второй мировой войны. Вторая мировая война: характер, масштаб, глубина воздействия на общество. Великая Отечественная война советского народа – важнейшая и решающая часть Второй мировой войны. Итоги и уроки Второй мировой войны, ее социальные, экономические и политические последствия.

8. Современная Россия на путях радикальной модернизации и мировое сообщество (конец XX-начало XXI в.)

Социально-экономическое и политическое развитие России в 1992-1999 гг. Начало радикальных экономических преобразований. "Монетаризм" и "шокотерапия" правительства Ельцина-Гайдара, их цели и последствия. Либерализации рыночных отношений и частного предпринимательства. Приватизация: цели, методы, результаты. Инфляция. Снижение уровня жизни населения. Падение промышленного и сельскохозяйственного производства. Увеличение зависимости России от внешнего рынка и международных финансовых организаций. Криминальный характер экономических отношений. Попытки правительств В.С.Черномырдина и С.В. Кириенко стабилизировать экономическую ситуацию и их крах. "Черный вторник" 11 октября 1994 г., "дефолт" в августе 1998 г. Начало оживления экономики. Политическое развитие России в конце XX в. Возникновение разногласий и обострение конфронтации между исполнительной и законодательной властью в 1992-1993 гг. Проблема сохранения территориальной целостности России. Политический кризис осени 1993 г. Упразднение органов Советской власти. Конституция Российской Федерации 1993 г. Становление президентской республики и многопартийной системы. Обострение межнациональных отношений на Северном Кавказе. Политический и правительственный кризис 1998-1999 гг. Внутриполитическое развитие современной России. Избрание В.В.Путина Президентом России в 2000 и 2004 гг. Законодательное утверждение герба, флага и гимна РФ. Восстановление и упрочение единого правового пространства России. Социально-экономическое развитие России в начале XXI в. Активизация деятельности Президента, Правительства и Федерального Собрания по усилению государственного воздействия на социально-экономические процессы и их оптимальное сочетание с рыночными механизмами хозяйствования. Начало подъема экономики. Проблемы сохранения устойчивости и обеспечения дальнейшего роста темпов экономического развития РФ в условиях нарастающего притока «нефтедолларов», наличия избыточной денежной массы и сохраняющейся зависимости страны от внешнего рынка и международных финансовых организаций. Внешняя политика современной России. Складывание новой геополитической ситуации в Европе и мире после распада СССР и "социалистического лагеря". Внешнеполитический курс России в новых условиях, взаимоотношения с США, странами Западной Европы, Китаем и Японией. Вступление России в Совет Европы. Россия и проблема продвижения НАТО на восток. Российская дипломатия и "горячие точки" планеты. Роль России в борьбе с международным терроризмом и в решении глобальных проблем современности. Россия и страны СНГ. Перспективы дальнейшего развития России на путях радикальной модернизации. Современная Россия в мировом сообществе цивилизаций.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1.	1	Основные типы цивилизаций в древности. Историческое наследие древних цивилизаций	1	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Древнерусская цивилизация и ее распад. Создание единого Русского государства	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
3.	3	Начало формирования современной западно-европейской цивилизации. Страны Востока в эпоху Средневековья.	1	Устный и/или письменный опрос
4.	4	Идеология Просвещения и политика «просвещенного абсолютизма» в западноевропейских странах.	1	Устный и/или письменный опрос
5.	5	Российская империя и общество в первой половине XIX в., кризис самодержавно-крепостнического строя и проблемы буржуазной модернизации.	1	Устный и/или письменный опрос
6.	6	Россия во второй половине XIX-начале XX в.: революционный и реформистский пути буржуазно-капиталистической модернизация	1	Устный и/или письменный опрос
7.	7	Россия от падения самодержавия до утверждения советской власти.	1	Устный и/или письменный опрос
8.	8	Современная Россия в мировом сообществе цивилизаций	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными

нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

1. Теории возникновения Древнерусского государства.
2. Образование и развитие Древнерусского государства (IX – XII вв.)
3. Социально-политический строй Древнерусского государства.
4. Причины и значение принятия христианства на Руси.
5. Отношения Киевской Руси с её соседями.
6. Социально-экономическая и политическая структура русских земель периода политической раздробленности.
7. Русь под натиском Запада и Востока и его влияние на развитие Руси.
8. Возвышение Московского княжества. Падение монголо-татарского ига.
9. Создание централизованного государства (XIV-XVI вв.)
10. Особенности правления и реформы Ивана IV.
11. Внешняя политика Ивана IV.
12. Смутное время. Гражданская война и интервенция в России в начале XVII в.
13. «Бунташный век» и Церковный раскол.
14. Процесс оформления крепостного права в пер. пол. XVII в.
15. Внешняя политика Российского государства в XVII в.: воссоединение Украины с Россией.
16. Реформы Петра I и модернизация российского общества.
17. Внешняя политика Петра I.
18. Значение петровской эпохи в российской истории.
19. Российская империя в 1725-1762 гг.: эпоха дворцовых переворотов.
20. Реформы государственного устройства и расширение границ империи при Екатерине II.
21. Борьба с усилением крепостного гнёта. Крестьянская война Е.И. Пугачёва.
22. Попытки модернизации при Александре I (1801-1825)
23. Внешняя политика империи: Отечественная война и европейское освобождение 1812-1814 гг.
24. Движение декабристов и восстание 14 декабря 1825 года.
25. Консервативная политика Николая I (1825-1855)
26. Промышленный переворот в России и Европе: общее и особенное.
27. Либеральные реформы Александра II.
28. Отмена крепостного права в 1861 г.: предпосылки, реализация, итоги.
29. Успехи внешней политики Российской империи в 70-х гг. XIX в.
30. Общественно-политические течения в России в 60-е—70-е гг. XIX века.
31. Контрреформы Александра III.
32. Финансовая реформа С.Ю. Витте в конце XIX в. и ее значение для ускорения модернизации экономики России.
33. Россия в системе мировой политики на рубеже XIX – XX вв. Русско- японская война.
34. Политические партии России в начале XX в.
35. Эволюция российской государственности на этапе революции 1905-1907 гг.
36. Реформы П.А. Столыпина.

- 37.Россия в первой мировой войне: система международных союзов, ход военных действий, брестский мир.
- 38.Развитие революционных событий в России в 1917 г. Приход к власти большевиков. Первые декреты Советского правительства.
39. Гражданская война и Интервенция: причины, масштаб, итоги.
- 40.Политическая система в начале 20-х гг. XX в. и НЭП. Образование СССР.
- 41.Советская Россия в системе международных отношений (20 — 40-е гг. XX в.)
- 42.Форсированная коллективизация и индустриализация: проблемы и итоги.
- 43.Мировой экономический кризис 1929-1933 гг. Нарастание угрозы Второй мировой войны.
- 44.СССР в системе международных отношений накануне Второй мировой войны;
45. Причины временных неудач и поражений Красной Армии в начальный период Великой Отечественной войны.
- 46.СССР в годы Великой Отечественной войны (основные этапы войны).
- 47.Итоги и уроки Второй мировой войны. Источники победы.
- 48.Основные направления мирового исторического процесса в послевоенный период: от сотрудничества к «холодной войне», раскол мира на два лагеря.
- 49.Ведущие тенденции развития советского общества в 60-80-е гг. XX в.
- 50.Либерализация советской системы: реформы Н.С. Хрущёва (успехи и неудачи).
51. Усиление позиций партийно-государственной номенклатуры в эпоху Брежнева.
52. Нарастание кризиса советской системы в 60-80-х гг. XX в. Попытки модернизации.
53. Мировые достижения советской цивилизации в развитии культуры и науки в послевоенный период.
- 54.«Перестройка» второй половины 80-х гг. XX в. и разрушение советской системы.
- 55.Распад СССР в контексте мировой и российской истории.
- 56.Создание новой российской государственности в 90-х гг. XX в.
- 57.Внешняя политика на основе концепции нового политического мышления (конец XX — нач. XXI в.)
- 58.Становление рыночной экономики (90-е гг. XX в.): основные противоречия и итоги.
59. Итоги политического развития страны в 2000-2014 гг.
- 60.Проблемы современных процессов глобализации.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

Древнерусская цивилизация и ее распад.

-Этапы (хронологические рамки) ДРГ

-Правители

-Содержание (внутренняя политика) Принятие христианства на Руси

-Причины

-Значения

Социальная структура и основные категории населения Древнерусского государства

-Высшие слои

-Низшие сословия

БОРЬБА РУССКОГО НАРОДА ЗА НЕЗАВИСИМОСТЬ В XIII – XV в.в.

-Суждения и оценки (основные точки зрения на взаимоотношения Руси и Орды в XIII – XV вв.).

РОССИЯ В СРЕДНЕВЕКОВОМ МИРЕ (КОНЕЦ XV-XVI ВЕКОВ).

-формирование основ Российской государственности

-закономерность образования единого Русского государства;

-данный процесс предполагал решение 3-х задач (какие?))

- предпосылки образования;
- особенности по сравнению с Западной Европой;
- этапы (3); хронологические рамки каждого; политика правителей на каждом этапе;
- подробно охарактеризовать 3-й этап (завершающий).
- Политическая структура единого Русского государства.

ПРАВЛЕНИЕ ИВАНА IV – НАЧАЛО САМОДЕРЖАВИЯ В РОССИИ.

- период деятельности и состав Избранной Рады;
- сословно-представительные органы;
- реформы центрального и местного аппарата управления и их результаты;
- роль военной и налоговой реформы в централизации государства;
- причины и сущность опричнины;
- последствия опричнины;
- была ли альтернатива усилению централизации власти царя.

Вторая мировая война и Великая Отечественная война советского народа 1941-1945

- основные этапы Великой Отечественной войны, сущность каждого из них;
- Начало войны. Причины неудач Красной Армии.
- Коренной перелом в ходе Великой Отечественной и Второй мировой войны.
- Освобождение территории СССР и стран Восточной Европы от оккупации.
- Оккупационный режим нацистской Германии
- нацистские планы в отношении будущего СССР
- сущность и особенности нацистского оккупационного режима на территории СССР
- холокост на оккупированных советских территориях
- партизанское движение и его роль в достижении победы

Внешняя политика СССР в годы войны.

- роль СССР в создании антигитлеровской коалиции;
- ленд-лиз;
- Тегеран. Ялта. Потсдам;
- Вклад советской дипломатии в победу.
- Истоки Победы СССР в Великой Отечественной войне, значение, уроки.

Современная Россия в мировом сообществе цивилизаций.

- особенности формирования отношений России со странами СНГ;
- причины и последствия расширения НАТО на Восток и принятие договора СНВ-2;
- причины Балканского Кризиса и начало ухудшения отношений России со странами

Запада;

- отношение между США и Россией в 90-е годы, новые акценты в отношении между ними в XXI веке;

- сущность политики шоковой терапии и ее роль в переходе к рыночным отношениям;

- политика приватизации, ее итоги и последствия;

- роль и значение событий сентября- октября 1993 г. для формирования новой политической системы России;

- социально- экономические и политические последствия дефолта 1998 г.;

- Политические и экономические реформы 1990-х гг.: их содержание и реализация.

- Национальные интересы России и ее внешняя политика в 90-х гг. XX в.

- Социально – экономическое развитие России в 21 веке.

- Место России на международной арене в начале XXI в.

- Ведущие тенденции и их влияние на культуру российского общества на рубеже XX- XXI вв.

- Современная Россия как часть мировой цивилизации. ПЕТРОВСКАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ РОССИИ.

- содержание петровских реформ;
- этапы складывания абсолютной монархии;
- специфика абсолютной власти в России;
- изложить и сравнить различные известные исторические оценки петровских реформ, выявить их сходство и различие

ПЕРВАЯ МИРОВАЯ ВОЙНА 1914-1918 гг.

- показать цели, причины, характер Первой мировой войны;
- участие России в войне с Германией и ее союзниками;
- влияние войны на российское общество.
- предпосылки и начало Первой мировой войны;
- основные военные операции;
- процессы, проходившие в российском обществе, причины радикализации общественных настроений.

Россия от падения самодержавия до утверждения советской власти.

- Предпосылки революционного кризиса 1917 г.

- Противоречия объективного характера.

- Противоречия, связанные с нерешенностью модернизационных задач.

- Противоречия временного характера (связанные с Первой мировой войной)

- хроника событий февраля 1917г. в Петрограде.

- Альтернативы общественно – политического развития России после Февраля 1917г.

- Политические партии в России в феврале- октябре 1917 г.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
ОПК-6	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		
Дисциплины (модули), практики	Курсы	

	1	2	3	4	5	6	Форма промеж. аттестации
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)	+						зачет
Б1.О.40 Социология		+					зачет
Б1.О.02 Философия		+					зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет
Б1.О.38 Культурология			+				зачет
Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)	+						зачет
Б1.О.40 Социология		+					зачет
Б1.О.02 Философия		+					зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет
Б1.О.38 Культурология			+				зачет
Б1.О.04 Экономическая теория			+				зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой
Б1.О.39 Политология				+			зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-5.1. Демонстрирует знания основных этапов исторического развития общества УК-5.2. Анализирует и учитывает роль культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.3. Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных этапов исторического развития общества. Роли культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия. Основных этапов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных этапов исторического развития общества. Роли культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия. Основных этапов развития	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных этапов исторического развития общества. Роли культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия. Основных этапов развития	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных этапов исторического развития общества. Роли культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия. Основных этапов развития

	развития транспорта России в контексте мирового исторического развития.	транспорта России в контексте мирового исторического развития. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	транспорта России в контексте мирового исторического развития, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	транспорта России в контексте мирового исторического развития, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методов экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методов экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методов экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методов экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1.История, формы и функции исторического сознания. Место исторической науки в системе гуманитарного знания.

2.Формационный и цивилизационный подходы в историческом познании.

3.Первобытная история: предпосылки формирования цивилизаций.

4.Цивилизации Древнего Востока и «доколумбовой» Америки.

5.Западный тип цивилизации: античные цивилизации Древней Греции и Древнего Рима.

6.«Варварская» периферия античного мира. Древние германцы и славяне на пороге цивилизации.

7.Становление западноевропейской средневековой цивилизации (конец V – X вв.).

8.Западноевропейская средневековая цивилизация в XI – XV вв.: формирование национальных государств.

9.Византийская цивилизация (начало IV в. – середина XV в.).

10.Цивилизации средневекового Востока до конца XV в.

11.Древнерусская цивилизация (конец IX в. – первая треть XIII в.) – начало отечественной истории.

12.Борьба русского народа за независимость в XIII – XV вв. Становление Московского государства.

13.Начало формирования современной западноевропейской цивилизации: Ренесанс, реформация и контрреформация, абсолютизм, раннебуржуазные революции в Германии и Нидерландах (конец XV – середина XVII вв.).

14.Великие географические открытия. Начало колониальной экспансии и мировой гегемонии западноевропейской цивилизации.

15. Основные черты развития стран Востока в эпоху позднего Средневековья (конец XV – середина XVII вв.).
16. Российская цивилизация в конце XV – XVI вв.: страна, государство, общество.
17. Смутное время 1598 – 1613 гг. в России. Упрочение самодержавия и крепостничества в XVII в.
18. Вызревание в России XVII в. предпосылок модернизации и перехода к Новому времени.
19. Английская буржуазная революция середины XVII в., ее влияние на развитие западноевропейской цивилизации.
20. Идеология Просвещения и политика «просвещенного абсолютизма» в западноевропейских странах (конец XVII – XVIII вв.).
21. Рождение Российской империи и ее петровская модернизация.
22. Эпоха дворцовых переворотов» 1725 – 1762 гг. в России и «просвещенный абсолютизм» Екатерины II. Превращение России XVIII в. в великую державу.
23. Буржуазные революции конца XVIII в. в США и во Франции.
24. Страны западной цивилизации первой половины XIX в.: поиски оптимального варианта развития.
25. Российская империя и общество в первой половине XIX в.: кризис самодержавно-крепостнического строя и проблемы буржуазной модернизации страны.
26. Цивилизации Востока в период колониализма конца XVIII – первой половины XIX вв. Начало отхода от традиционализма.
27. Завершение во второй половине XIX – начале XX вв. формирования «индустриальной цивилизации» в странах Западной Европы и Северной Америки; основные противоречия и тенденции их развития.
28. Буржуазные реформы 60 – 70-х гг. XIX в. в России. Противоречивый характер модернизации страны.
29. Россия в начале XX в.: революционный и реформистский пути буржуазно-капиталистической модернизации.
30. Завершение формирования колониальной системы и начало модернизации цивилизаций Востока во второй половине XIX – начале XX вв.
31. Первая мировая война 1914 – 1918 гг.: происхождение, характер, воздействие на общество, исторические последствия.
32. Россия от падения самодержавия до утверждения Советской власти (февраль 1917 – середина 1918 гг.).
33. Гражданская война и политика «военного коммунизма» в России.
34. Новые явления и противоречия в развитии стран западной цивилизации в 1920 – 30-е годы.
35. Советское общество в 1920-е годы: образование СССР, противоречия развития в условиях новой экономической политики.
36. «Форсированный рывок к социализму» в СССР в конце 1920-х – 1930-х гг. Утверждение тоталитарно-бюрократической системы.
37. Международные отношения 1920-х – 1930-х годов. Происхождение второй мировой войны.
38. Вторая мировая война 1939-1945 гг.: характер, масштаб, глубина воздействия на общество.
39. Великая Отечественная война советского народа – важнейшая и решающая часть второй мировой войны.
40. Вторая мировая война.
41. СССР и союзники по антифашистской коалиции во второй мировой войне.
42. Итоги и уроки второй мировой войны, ее социальные, экономические и политические последствия.

43. Формирование биполярной системы послевоенного мира. «Холодная война».
44. Страны западного мира в послевоенные десятилетия. Основные тенденции развития в условиях современной научно-технической революции и перехода к постиндустриальной цивилизации.
45. Распад колониальной системы после окончания второй мировой войны и проблемы модернизации стран Азии, Африки и Латинской Америки.
46. Власть и общество в СССР после Великой Отечественной войны (1945 - 1953 гг.).
47. Советское общество в 1953 – 1964 гг.: хрущевская «оттепель», попытка освободиться от наследия тоталитаризма.
48. «Развитой социализм» в СССР и его кризис в 1964-1985 гг.
49. Крах советского социализма. Распад СССР и мировой социалистической системы.
50. Социально-экономическое и политическое развитие России в 1992-1999 гг.
51. Политическое и социально-экономическое развитие России в конце XX - начале XXI веков.
52. Современная Россия в мировом сообществе цивилизаций.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе: а) основная литература:

а) основная литература:

1. Нестеренко, Е. И. История России : учебно-практическое пособие / Е.И. Нестеренко, Н.Е. Петухова, Я.А. Пляйс. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 296 с. - ISBN 978-5-9558-0138-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1853885>
2. Мунчаев, Ш. М. История России : учебник / Ш. М. Мунчаев. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2020. — 512 с. - ISBN 978-5-91768-930-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069037>
3. Кущенко, С. В. История России, всеобщая история (январь 1905 г. - февраль 1917 г.) : учебное пособие / С. В. Кущенко. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 66 с. - ISBN 978-5-7782-4117-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1869450>

б) дополнительная литература:

1. Медведев, С. В. Особенности социально-экономического развития России в XIX веке: промышленный переворот и модернизация (1801-1894гг.) : учебно-методическое пособие / С. В. Медведев. — Москва : РУТ (МИИТ), 2019. — 23 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175575>

2. Корнилов, А. А. Курс истории России XIX века / А. А. Корнилов. — Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2013. — 444 с. — ISBN 978-5-507-12614-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/10368>

3. Кареев, Н. И. Общий курс истории XIX и XX века до начала мировой войны / Н. И. Кареев. — Санкт-Петербург : Издательство "Лань", [б. г.]. — Часть I — 2013. — 389 с. — ISBN 978-5-507-10103-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/10347>

в) ЭОР: ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com/catalog/product/558139>

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

1. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>

2. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://www.humanities.edu.ru/> - Портал «Гуманитарное образование».
<https://studopedia.org/5-124803.html> - Электронные библиотеки. <http://humanities.edu.ru> Российский портал «Образование»
<http://www.hist.msu.ru/ER/Etext/index.html> - информационные ресурсы исторического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, интерактивная доска ActivBoard 378E100) Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт. Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	Операционная система windows 10 Professional x64 договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во

			всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо

выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены

учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ФИЛОСОФИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.6. Знает основные направления, школы и этапы развития философии, основные проблемы философии и способы их решения
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, подготовка эссе.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 2

1. Философия, ее предмет и место в системе культуры. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии

2. Философия эпохи Возрождения и Нового времени. Традиции отечественной философии

3. Основные направления современной философии. Человек и мир в современной философии

4. Социальная философия и философия истории

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.
2. Практические занятия: 8 ч.
3. Самостоятельная работа: 86.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: история (история России, всеобщая история).

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, культурология, политология, экономическая теория, экономика предприятия, организация и планирование производства.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.6. Знает основные направления, школы и этапы развития философии, основные проблемы философии и способы их решения

ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 2		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		104	-	-	104	17.75	86.25
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	-	-	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	78	-	-	78	0.75	77.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	-	108	18	90
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 2							
1.	Философия, ее предмет и место в системе культуры. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии	2	-	2	20	24	УК-5, ОПК-6
2.	Философия эпохи Возрождения и Нового времени. Традиции отечественной философии	2	-	2	20	24	УК-5, ОПК-6
3.	Основные направления современной философии. Человек и мир в современной философии	2	-	2	20	24	УК-5, ОПК-6
4.	Социальная философия и философия истории	2	-	2	26.25	30.25	УК-5, ОПК-6
Всего часов:		8	-	8	86.25	102.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Философия, ее предмет и место в системе культуры. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии

Философские вопросы в жизни современного человека.

Предмет философии, изменение предмета философии в ходе истории. Основной вопрос и основные проблемы философии.

Общественно-исторический характер философии. Философия как форма духовной культуры. Основные характеристики философского знания. Функции философии.

Наука и философия. Критерии научности. Сходство и различие функций философии и науки.

Специфика философского познания

Зарождение философской теоретической мысли, ее культурно-исторические предпосылки. Соотношение трех основных центров цивилизации Древнего мира – древнекитайского, древнеиндийского и европейского.

Философские идеи в древней Индии. Основополагающие принципы древнеиндийской философии: космизм, экологизм, альтруизм. Основные школы: ортодоксальные: санкхья, йога, ньяя, вайшешика, миманса, веданта. Неортодоксальные: буддизм, джайнизм, локаята.

Философская мысль в Древнем Китае. Характерные черты философии Древнего Китая: натурализм, обращенность в прошлое, социально-нравственный характер, ориентация на авторитет. Основные школы: даосизм, конфуцианство, моизм, легизм, школа имен.

Античная философия. Условия возникновения и развитие философии в Древней Греции и Древнем Риме. Космоцентрический характер древнегреческой философии. Натурфилософия. Наивная диалектика.

Изменение представлений о сути философии (софисты).

Философия Сократа: перемещение философских интересов с натурфилософии на человека.

Классический период философии античности. Философия Платона – первое законченное выражение объективного идеализма. Объективный идеализм Аристотеля. Энциклопедическая философская система Аристотеля.

Этическая направленность учений эллинистического периода. Эпикуреизм и стоицизм. Материалистическое учение Эпикура, Сенеки, Лукреция Кара.

Всесторонность и универсальность античной философии, ее место в историко-культурном развитии человечества.

Философия в средние века.

Теоцентрический характер средневековой философии.

Влияние идей Библии и Корана на становление и развитие философской культуры эпохи. Основные этапы средневековой философии: апологетика, патристика, схоластика. Классическая философия средневековья.

Основные философские проблемы средневековой философии: божественное предопределение и свобода человека, теодицея, разум и воля, душа и тело, сущность и существование, сотворенное и вечное. Понятие высшего Блага как основы средневековой этики.

Философия истории в Средние века.

Учение Августина. Понимание Бога как причины мира. Дуалистические взгляды на человека. Приоритет души как духовной субстанции. Воля – основа духовной жизни. Единство веры и познания. Мистицизм и учение о предопределенности.

Богословский характер философии IX – XV веков. Учение Ансельма об универсалиях. Онтологическое доказательство бытия Бога. Рационализм и диалектика П.Абеляра. Проблема универсалий: номинализм и реализм.

Фома Аквинский – центральная фигура схоластической философии в Западной Европе. Соотношение разума и веры. Креационистское содержание доказательств бытия Бога у Аквината. Антропологическая концепция.

2. Философия эпохи Возрождения и Нового времени. Традиции отечественной философии

Политические, социальные, духовные предпосылки Ренессанса.

Антропоцентризм, гуманизм, натурфилософия, пантеизм – отличительные особенности философского мировоззрения эпохи Возрождения. Процесс секуляризации духа. Проблемы человеческой индивидуальности Гуманизм.

Данте Алигьери и его идеи об активности человека и ответственности за свою судьбу.

Антропоцентризм Ф. Петрарки.

Натурфилософская ориентация в знании (Л. да Винчи, гелиоцентрическая теория Н. Коперника, Дж. Бруно; новые подходы к пониманию науки: опыт и эксперимент: Г. Галилей). Формирование новой картины мира, согласующей проблемы космоса, человека, природы, религии и социума.

Возникновение протестантизма как результат процесса реформации в Европе (М. Лютер, Ж. Кальвин, Т. Мюнцер).

Социальные теории эпохи Возрождения. Философия истории (Н. Макиавелли); утопии как ранние формы ненаучного прогнозирования (Т. Мор, Т. Кампанелла).

Новая направленность хозяйственно-экономической деятельности и ее влияние на изменение характера философии.

Проблема метода в философии. Роль науки в познании мира.

Научная революция XVII века и ее влияние на особенности рассмотрения основных философских проблем. Национальные школы в философии.

Приоритет гносеологии и методологии в философии Нового времени. Понятие «детерминизм». Связь гносеологии и онтологии: монизм, дуализм, плюрализм. Учение Спинозы о субстанции. Монадология Лейбница. Пантеистический монизм Б.Спинозы во взглядах на материю, природу, познание, человека, общество.

Обоснование новой картины мира и ее динамика (И.Ньютон). Взаимовлияние и взаимообусловленность методов науки (естествознания) и философии в Новое время.

Проблема достоверности знаний: эмпиризм (Ф.Бэкон) и рационализм (Р.Декарт). Учение Гоббса об истине. Сенсуализм Локка. Завершение сенсуалистической философии субъективным идеализмом Беркли. Юм – автор новоевропейского агностицизма.

Философия эпохи Просвещения. Разработка модели нового исторического субъекта, формирование понятия “гражданское общество”, развитие взглядов о господстве человека над природой. Французский материализм XVIII века. Наука, прогресс, цивилизация в философии Нового времени.

Немецкая классическая философия – наивысший расцвет философского идеализма. Основные проблемы немецкой классической философии. Принцип тождества бытия и мышления, его трансформации в немецкой классической философии.

Учение Канта о явлениях и вещах. Трансцендентальный идеализм последователей Канта. Энциклопедия философских наук Гегеля. Диалектический метод Гегеля. Философия истории Гегеля. Учение о познании. Фихте: Переход от объективного идеализма к субъективному. Шеллинг: расширение сферы применения диалектического метода. Философия природы и идея развития.

Антропология Л.Фейербаха.

Формирование и основные периоды развития русской философской мысли. Становление русской философии. Религиозные и светские традиции в отечественной философии. Формирование самобытной русской философской проблематики (Илларион Киевский)

Становление национального самосознания и русского типа мудрствования (Нил Сорский, Иосиф Волоцкий, А. Курбский)Теория Москва – третий Рим Филофея Псковского. Возникновение русской философии /XVIII – I половина XIX в./ (Натурфилософия М.В.Ломоносова, антропология А.Н.Радищева). Просветительская мысль в России. Исторические предпосылки распространения марксизма в России. Плеханов о материалистических основах марксистской философии. Развитие марксистской философии В.И.Лениным.

Философия «Вех»: союз философии с религией и теологией. Вл. Соловьев – ключевая фигура в мировой философии на рубеже XIX-XX веков. Идея всеединства, софиология, эсхатология.

Влияние русской философии на социально-политическую жизнь России, на состояние российского общества. Философские традиции в русской литературе, искусстве и публицистике. Влияние Ф. Достоевского и Л. Толстого на идейное развитие России.

Е.Трубецкой о смысле жизни, смерти и бессмертии.

Русская философия после 1917 года: официальная философия, творчество советских философов, философия русского зарубежья.

Многообразие философских концепций в СССР и России. Дискуссии о природе философского знания и соотношении основных философских направлений.

История эмиграции и оформления философского «русского зарубежья».

Философия в период сталинизма. Монопольное положение марксистской философии и ее искажение. Культ личности и схоластический образ марксизма.

Возрождение критической установки философии. 60-е гг.: усиление волевых подходов к обществоведческой мысли, деформация творческого поиска. Философия «застоя» и ошибки теории.

Конец 20 века от одновариантного мышления к альтернативным взглядам. Дискуссии о судьбах марксизма. Развитие научных и гуманистических оснований философии: итоги и перспективы.

Н.Бердяев как один из самых популярных русских мыслителей в Европе. Философия свободы и философия творчества. Русская идея. Конфликт между личностью и объективацией. Смысл гуманизма.

Русский космизм (Н. Федоров, К. Циолковский, В. Вернадский). Отечественная философия в контексте мировой философской мысли.

3. Основные направления современной философии. Человек и мир в современной философии

Кризис традиционной формы философского знания в середине XIX века.

Европейская культура и трансформация основных философских проблем в XX веке, смена ценностей и ориентиров в жизни человечества. Проблема смысла истории и проблема человека. Новая картина мира и идея «творческой эволюции». Философские дискуссии современности. Мировоззренческий плюрализм.

Рационализм в современной философии. Современный рационализм. Современный материализм.

Иррационализм и мистика в философии XX века: философия А. Шопенгауэра: проблема нерационального. Воля «вместо» разума, философское учение Ф. Ницше, О. Шпенглера.

Бессознательное и психоанализ (З. Фрейд, К. Юнг).

Сциентизм в современной философии: позитивизм (О. Конт), неопозитивизм (Л. Витгенштейн), прагматизм (Ч. Пирс), постпозитивизм, критический рационализм (К. Поппер), феноменология (Э. Гуссерль).

Антисциентизм в современной философии: неокантианство, постпозитивизм (П.Фейерабенд), переосмысление мифа как формы постижения мира (К.Хьюбнер).

Новый поворот к человеку: экзистенциализм, персонализм, философская антропология (К. Леви-Стросс).

Коммунологические тенденции в современной философии: герменевтика (В. Дильтей, Г. Гадамер, М. Хайдеггер), постмодернизм (Ж. Деррида, М. Фуко, Р. Барт), диалог в культуре (Бахтин, Ю. Лотман, Д. Лихачев).

Основные идеи и эволюция марксистской философии. Фрейдомарксизм (Э. Фромм).

Религиозная философия XX века. Сближение позиций религиозной философии и философии науки (П. Тейяр де Шарден, П. Тиллих, В. Гейзенберг, А. Швейцер).

Человек и природа. Человек как субъект предметно-практической деятельности. Природное (биологическое) и общественное (социальное) в человеке. Антропосоциогенез и его комплексный характер. Проблема антропосоциогенеза. Социальная и биологическая продолжительность жизни человека. Жизнь, смерть и бессмертие. Специфика человеческой деятельности. Практика как специфически человеческий способ отношения человека к миру. Структура практической деятельности и ее основные формы. Проблема сознания в философии. Самосознание. Сознание и знание.

Человек в системе социальных связей. Человек, индивид, личность. Понятие личности. Сознание, самосознание и личность. Знание и убеждения. Эмоционально-волевая сфера человеческой личности и становление убеждений личности. Роль практики в становлении человеческих убеждений. Личность и массы. Роль социальной и культурной среды в формировании личности. Генезис личностного начала в истории. Роль культуры в социализации личности. Индивидуализм и конформизм. Обезличенность культуры. Проблема типизации личности. Историческая и выдающаяся личность. Личность в либеральном обществе. Личность в эпохи социальных катастроф. Личность в компьютеризованном мире.

Основные межличностные отношения, их исторический характер. Общество и дети. Дружба. Любовь. Проблемы феминизма.

4. Социальная философия и философия истории

Социальная философия.

Природа социально-философского познания. Эволюция философского понимания общественной жизни людей и ее истории. Общество как саморазвивающаяся система. Движущие силы и субъекты исторического процесса. Человек в системе социальных связей. Социальная стратификация.

Общество и его структура. Гражданское общество, нация и государство. Культура и цивилизация.

Человек в историческом процессе. Насилие и ненасилие: их разновидности. Стимулы и потенциалы общественного развития. Космопланетарные факторы социального развития.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Философия, ее предназначение, смысл и функции. Философия в контексте культуры. Основные мировоззренческие установки в истории философии	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	2	Философия Древнего мира Философия Нового времени	2	Устный и/или письменный опрос, подготовка эссе
3.	3	Философское осмысление личности Отечественная философия в контексте мировой философской мысли	2	Устный и/или письменный опрос

4.	4	Научная картина мира: история и современность Философские проблемы в области профессиональной деятельности	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Подготовка эссе.

6.1. Темы контрольных работ

Тема 1. Философия, ее предназначение, смысл и функции. Мифологическая, религиозная, философская и научная картины мира

1. Перечислите признаки, соответствующие характеру философских проблем: а) обыденность,

б) предельность, в) всеобщность, г) разрешимость, д) вечность.

2. Особенностью мифологического мировосприятия является а) вера в сверхъестественные силы

б) убеждение в особом предназначении человека в) благоговейное отношение к природе

г) представление о тождестве субъекта и объекта

3. Перечислите функции философии? а) мировоззренческая,

б) идеологическая, в) методологическая, г) прикладная.

4. С каким мыслителем связывают термин «метафизика»?

а) Пифагор,

б) Аристотель,

в) Андроник Родосский, г) Сократ.

5. Типы мировоззрения, являющиеся предпосылками философии? а) художественные,

б) мифологические, в) религиозные,

г) научные.

6. В гносеологическом аспекте направлением, противоположным рационализму является

а) идеализм

б) иррационализм в) эмпиризм

г) скептицизм д) агностицизм

7. В онтологическом аспекте противоположным термину «рационализм» выступает понятие

- а) иррационализм б) эмпиризм
 - в) солипсизм г) материализм д) скептицизм
8. Какой из перечисленных ниже методов рассматривает все явления мира в развитии?
- а) герменевтика, б) софистика,
 - в) диалектика, г) эклектика.
- Тема 2. Исторические типы философии.
1. Основными этическими принципами даосизма являются: а) принципы не-деяния и спонтанности
- б) принципы морального анархизма и бездействия в) принципы ненасилия и всепрощения
 - г) принципы индивидуализма и гедонизма
2. С точки зрения Платона, понятие (эйдос) существует в сфере а) человеческого
- б) многообразного в) умопостигаемого г) изменчивого
3. Аристотель, в отличие от Платона, создал систему знаний о а) умопостигаемом бытии
- б) природе
 - в) государстве г) душе
4. Кто является основоположником объективно-идеалистического объяснения мира?
- а) Аристотель
- б) Гераклит в) Эпикур г) Платон.
5. Отметьте проблемы средневековой философии а) соотношение веры и разума
- б) проблема соотношения общего и единичного в) свобода человеческой воли
 - г) направленность исторического процесса д) все ответы верны
 - е) верны первые два ответа
6. Что, согласно Канту, познает человек, обращаясь к окружающему миру? а) вещи, как они есть
- б) ноуменальную реальность в) антиномии чистого разума
 - г) вещи, как они явлены в опыте
7. Бытие природы у Гегеля разворачивается как а) инобытие идеи
- б) самостоятельное бытие материи
 - в) постоянный акт божественного творения г) произвольное бессистемное становление
8. Фейербах считал, что любовь к Богу должна быть заменена а) научным планированием жизни человека
- б) философией построения справедливого общества в) любовью к человеку
 - г) любовью к природе
9. Для традиционного общества характерно (-а): а) ценность человеческой личности
- б) динамичное развитие
 - в) значительная роль религии
 - г) индустриальное производство
10. Характерной чертой западной цивилизации является: а) длительное сохранение традиционных правовых норм б) активное внедрение инновационных технологий
- в) низкая социальная мобильность
 - г) слабость и неразвитость демократических ценностей
11. К артеприроде относится все, что... а) создано человеком из природного материала;
- б) парки, сады, дикая природа;
 - в) создано из материала, не существующего в природе в чистом виде
12. Основные отличия восточной цивилизации от западной: а) географическое расположение;

б)признание изначального совершенства мира в восточной культуре; в)торжество науки в западной цивилизации.

Тема 7. Человек и мир в современной философии

1.Мыслители, придававшие ценностям онтологический статус? а) Платон

б) Гегель в) Спенсер г) Деррида

д) все ответы верны

е) верны первые два ответа

2.С точки зрения М. Шелера ценности представляют собой

а) совокупность равноправных систем, зависящих от культурно-исторической специфики

б) априорные структуры, создающие онтологическую основу личности в) артефакты материальной и духовной деятельности человека

г) результат особой нормативной деятельности человека

3.Так как человек является единственным известным существом, способным сказать «нет» естественным порывам во имя высших духовных ценностей, Шелер называет его а) биологическим бунтарем

б) аксиологическим аскетом в) нигилистом бытия

г) протестантом жизни

4.В «Логико-философском трактате» Л. Витгенштейн утверждал, что проблема ценностей и смысла человеческой жизни

а) находит в философии ложное решение

б) адекватно описывается в философском познании

в) должна быть формализована с помощью логических операций г) принципиально невыразима в речевых конструкциях

5.Согласно Г. Риккерт, отнесение к ценности является необходимым для а) естественнонаучного познания

б) целерациональной деятельности субъекта в) общезначимого познания индивидуального г) социокультурного прогнозирования

6.Ценности, исследуемые М. Вебером, выражаются в его концепции в понятии а) интерес эпохи

б) мировая душа в) абсолютный дух

г) протестантская этика

7.Согласно какому основанию А. Маслоу выстраивал иерархию ценностей? а) мотивации

б) акцентуации в) потребности г) ассоциации

8.С точки зрения В. Хесле, современная эпоха определяется фундаментальным несоответствием таких форм рациональности как

а) целевая и ценностная

б) религиозная и ценностная

в) метафизическая и ценностная г) аксиологическая и ценностная.

9.В марксизме ценности рассматриваются производными от а) идеологии элиты

б) установок общественного сознания

в) геополитической специфики культуры г) типа деятельности

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1.Генеалогия термина «модернизм».

2.Постмодернистская «смерть человека».

3.Вкус к другому: выбор не похожего, а отличного.

4.Симулятивное письмо по Бодрийяру.

5.Традиционалистский террор по отношению к телесности.

6. Скользящее, или плавающее, означающее Лакана.
7. Феномен современности: история и теория.
8. Постмодерн как эпоха гиперконформизма.
9. Структура и особенности исторического нарратива. Ю. Модернизация - визитная карточка современности.
10. Симуляция и симулякры Бодрийяра.
11. Легитимация и коммуникация.
12. Место и роль «замечаний» Р. Барта в историописании.
13. Об упадке оригинальности и «проговоренности» всех смыслов.
14. Перформативная концепция истины.
15. Язык как самореферентная система.
16. «Эффект реальности» в историческом познании.
17. Антропологическая субъективность модерна.
18. «Пост» как «конец» всех принятых линий-традиций анализа.
19. Постмодернистское «раскрепощение частей».
20. Проблема смысла человеческого бытия в романе Жана-Поля Сартра «Тошнота».
21. Философия исторического процесса в концепции Арнольда Тойнби (текст - «Постижение истории»).
22. Социальная философия Френсиса Фукуямы (текст - «Великий разрыв»).
23. Глобальный конфликт культур в осмыслении Самюэля Хантингтона (текст - «Столкновение цивилизаций»),
24. Экзистенциализм Хосе Ортеги-и-Гассета (текст - «Восстание масс»).
25. Разум и познание в философии И. Канта (текст - «Критика чистого разума»).
26. Взгляды на исторический процесс в философии К. Ясперса (текст - «Смысл и назначение истории», «Истоки истории и её цель»).

6.3. Темы эссе

1. «Человек имеет свободу выбора, ибо в противном случае советы, увещевания, назидания, награды и наказания были бы бессмысленны». Ф. Аквинский
2. «Человек невыносим вне общества». Л. Толстой
3. «Видеть и чувствовать – это быть, размышлять – это жить». У. Шекспир
4. «Познать – это значит вполне понять всю природу». Ф. Ницше
5. «Есть два вида познания: одно посредством чувств, другое мысли». Демокрит
6. «Общество – свод камней, который обрушился бы, если бы один не поддерживал другого» Сенека
7. «Человек вне общества или бог или зверь». Аристотель
8. «Ребенок в момент рождения не человек, а только кандидат в человеки». А. Пьерон
9. «Человек есть принципиальная новизна в природе». Н.А. Бердяев
10. «Человек – нечаянная, прекрасная, мучительная попытка природы осознать самое себя». В. Шукшин
11. «Если нет цели, не делаешь ничего, и не делаешь ничего великого, если цель ничтожна». Д. Дидро
12. «Цель только тогда может быть достигнута, когда уже заранее самосредство насквозь проникнуто собственной природой цели». Ф. Лассаль
13. «Тому, кто не постиг науки добра всякая иная наука приносит лишь вред». М. Монтень
14. «Создает человека природа, но развивает и образует его общество». В.Г. Белинский

15.«Видеть и все же не верить – первая добродетель создающего,видимость величайший его искуитель». Цицерон

16.«Тот, кто не изучил человека в самом себе, никогда не достигнетглубокого знания людей». Н.Г.Чернышевский

17.«Нас формируют те поступки, которые мы совершаем». Аристотель

18.«Процесс социализации – вхождение в социальную среду,приспособление к ней, освоение определенных ролей и функций,которое вслед за своими предшественниками повторяет каждыйотдельный индивид на протяжении всей истории своего формированияи развития». Б.Д. Парыгин

19.«Без цели нет деятельности, без интересов нет цели, а без деятельностинет жизни». В.Г. Белинский

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
ОПК-6	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)	+						зачет
Б1.О.40 Социология		+					зачет
Б1.О.02 Философия		+					зачет

Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет
Б1.О.38 Культурология			+				зачет
Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)	+						зачет
Б1.О.40 Социология		+					зачет
Б1.О.02 Философия		+					зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет
Б1.О.38 Культурология			+				зачет
Б1.О.04 Экономическая теория			+				зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой
Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-5.5. Имеет навыки философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.6. Знает основные направления, школы и этапы развития философии, основные проблемы философии и способы их решения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия. Основных направлений, школ и этапов развития	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия. Основных направлений, школ и этапов развития философии,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия. Основных направлений, школ и этапов развития философии,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия. Основных направлений, школ и этапов развития философии,

	философии, основных проблем философии и способов их решения.	основных проблем философии и способов их решения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	основных проблем философии и способов их решения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	основных проблем философии и способов их решения, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Предмет философии и его изменение в истории. Роль философии в обществе.
2. Основной вопрос и основные проблемы философии.
3. Специфика философского знания. Функции философии
4. Философия и наука.
5. Философия в контексте культуры
6. Принцип детерминизма в философском познании.
7. Диалектика как методология познания.
8. Основные исторические типы философии: философия Древнего Востока
9. Основные исторические типы философии: философия Античности
10. Основные исторические типы философии: философия Средних веков и Возрождения
11. Основные исторические типы философии: философия Нового времени
12. Основные исторические типы философии: Немецкая классическая философия
13. Основные исторические типы философии: современная философия Запада
14. Основные исторические типы философии: Отечественная философия
15. Основные мировоззренческие установки в философии (космоцентризм, теоцентризм, антропоцентризм, рационализм)
16. Основные вопросы онтологии. Философия о многообразии и единстве мира
17. Сознание как философская проблема.
18. Онтология: основные типы философских взглядов (материализм и идеализм; гилозоизм, пантеизм, дуализм)
19. Гносеология: основные типы философских взглядов (сенсуализм, эмпиризм и рационализм; агностицизм, скептицизм, реализм)

- 20.Рационализм и иррационализм в философии.
- 21.Философский подход к познанию человека
- 22.Философское понимание личности
- 23.Ценности и смысл человеческой жизни
- 24.Представление о совершенном человеке в разных культурах
- 25.Философское понимание общества
- 26.Философия истории
- 27.Основные формы и направления исторического развития общества
- 28.Философия науки и техники. Техника и технология как социальные явления
- 29.Научная картина мира: история и современность.
- 30.Синергетика как основа новой научно-философской парадигмы.
- 31.Познание как предмет философского анализа
- 32.Проблема истины.
- 33.Методы и формы научного познания.
- 34.Философия и будущее. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Нижников, С. А. Философия : учебник / С. А. Нижников. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 461 с. - (Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-16-016551-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1178795>
2. Рыбаков, О. Ю. Философия : учебник для специалитета / под ред. О.Ю. Рыбакова. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2021. — 536 с. - ISBN 978-5-00156-100-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1178774>
3. Миронов, В. В. Философия : учебник / под общ. ред. В. В. Миронова. - Москва : Норма : ИНФРА-М, 2021. - 928 с. -(Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-00156-103-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1178809>

б) дополнительная литература:

1. Данильян, О. Г. Философия : учебник / О.Г. Данильян, В.М. Тараненко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 432 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005473-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1228788>
2. Карпенко, И. А. Философия : учебное пособие / И. А. Карпенко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 190 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013644-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1140512>

3. Руденко, А. М. Философия : учебное пособие / А. М. Руденко, С. И. Самыгин, Е. Ю. Положенкова ; под ред. А. М. Руденко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006199-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189957>

в) ЭОР: ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;
<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;
<http://filosofia.ru> - Бесплатная библиотека философии и религии
<http://iph.ras.ru/enc.htm> - Новая философская энциклопедия.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, интерактивная доска ActivBoard 378E100) Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт. Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	Операционная система windows 10 Professional x64 договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под

			тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Использует русский и иностранный(ые) языки в устной и письменной формах как средство делового общения УК-4.2. Использует современные средства для деловой коммуникации
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 12 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, тестирование.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 1

1. English as a global language
2. Live and learn
3. City traffic
4. Scientists
5. Inventors and their inventions
6. Modern cities

Курс 2

7. Architecture
8. Travelling by car

9. Water transport
10. Air transport
11. Construction materials and structures
12. Computers
13. Economics. Management. Marketing

Виды занятий и количество часов:

1. Практические занятия: 36 ч.
2. Самостоятельная работа: 368.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, информационные технологии, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, математика, физика, инженерная экология, детали машин и основы конструирования, гидравлика и гидропневмопривод, материаловедение, безопасность жизнедеятельности, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Использует русский и иностранный(ые) языки в устной и письменной формах как средство делового общения УК-4.2. Использует современные средства для деловой коммуникации
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 12 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы					
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 1			Курс 2		
					Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		412.25	28	-	280.25	23.75	256.5	132	20.25	111.75
в том числе:	Лекции (Л)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Практические занятия (ПЗ)	36	28	-	20	20	-	16	16	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	20	-	-	10	3	7	10	3	7
	Другие виды самостоятельной работы	356.25	-	-	250.25	0.75	249.5	106	1.25	104.75
Контроль, всего:		21	-	-	8	0.5	7.5	13	1.75	11.25
в том числе:	Экзамен	9	-	-	-	-	-	9	1.5	7.5
	Зачёт	12	-	-	8	0.5	7.5	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет			Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		433.25	28	-	288.25	24.25	264	156.25	22	134.25
Общая трудоемкость, З.Е.		12			8			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 1							
1.	English as a global language	-	-	2	40	42	УК-4, ОПК-1
2.	Live and learn	-	-	2	40	42	УК-4, ОПК-1
3.	City traffic	-	-	4	40	44	УК-4, ОПК-1
4.	Scientists	-	-	4	40	44	УК-4, ОПК-1
5.	Inventors and their inventions	-	-	4	60	64	УК-4, ОПК-1
6.	Modern cities	-	-	4	36.5	40.5	УК-4, ОПК-1
Курс 2							
7.	Architecture	-	-	2	40	42	УК-4, ОПК-1
8.	Travelling by car	-	-	2	20	22	УК-4, ОПК-1
9.	Water transport	-	-	2	10	12	
10.	Air transport	-	-	2	10	12	УК-4, ОПК-1
11.	Construction materials and structures	-	-	2	11.75	13.75	УК-4, ОПК-1
12.	Computers	-	-	4	10	14	УК-4, ОПК-1

13.	Economics. Management. Marketing	-	-	2	10	12	УК-4, ОПК-1
Всего часов:		-	-	36	368.25	404.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. English as a global language

Лексика: New words, international words, Word-building (Суффиксы -ion, -tion, -sion; -er, -or). Грамматика: Grammar Review Глагол to be, Глагол to have, Оборот there + to be, Степени сравнения прилагательных. Сравнительные союзы, Времена группы Simple Active, Предлоги времени, места и направления. Аудирование: 1. Sandwich. 2. To Leave School or not to Leave. Говорение: Topic The School I Went to. Pair Work Introducing Yourself. Discussion Is It Necessary for a Future Engineer to Study a Foreign Language? Чтение: Text 1A English as a Global Language. Text 1B English-speaking Countries. (1) The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland. (2) The United States of America. (3) Canada. Text 1C Some Ways of Learning English. Text 1D English Books to Your Choice Письмо: Registration form.

2. Live and learn

Лексика: New words, international words, Word-building (Суффиксы -ly, -ic, -ment). Грамматика: Grammar Review Времена группы Simple Passive. Модальные глаголы can, may, must и их эквиваленты Аудирование: 1. Balzac and His Handwriting. 2. The Story of American Schools Говорение: Topic My University. Pair Work Speaking on the Telephone. Discussion Daytime or Evening Universities? Чтение: Text 2A Different Systems of Education in the Ancient World. Text 2B School Education. (1) Schooling in Great Britain. (2) Schools in Australia. (3) Schools in the USA. Text 2C Universities in Great Britain, Russia and the USA.

Text 2D History of Cultural Development in Russia Письмо: Entry Card

3. City traffic

Лексика: New words, international words, Word-building (Суффиксы -(i)ty, -ive, -al). Грамматика: Grammar Review Числительные. Перевод англо-американских единиц измерения в метрическую систему. Времена группы Continuous Active и Passive. Усилительная и конструкция it is (was) . . . who (that) Аудирование: 1. Weather Forecast. 2. New York Tram Говорение: Topic City Traffic of the Future. Pair Work Asking the Way in the City. Discussion Choosing Means of City Transport Text 3A London's Underground. Text 3B English-speaking Countries. (1) India. (2) Australia. (3) Northern Ireland. Text 3C Trams. Text 3D Metro Pocket Guide. Письмо Customs Declaration

4. Scientists

Лексика: New words, international words, Word-building (Префиксы un-, in-, ir-, il-, im-. Суффиксы -able, -ible, -ure, -ture.) Грамматика: Grammar Review Времена группы Perfect Active и Passive. Pair Work Inviting to a Party. Аудирование: 1. Uncle Philip. 2. A Family of Scientists Говорение: Topic The Scientist I'd Like a New Street to Be Named After. Pair Work Inviting to a Party Discussion Are There Women's and Men's Professions? Text 4A Marie Curie and the Discovery of Radium. Text 4B Pyotr Kapitsa and Other Most Prominent Russian Nobel Winners. Text 4C Ernest Rutherford. Text 4D Madame Tussaud Письмо: Room reservation request

5. Inventors and their inventions

Лексика: New words, international words, Word-building (Суффиксы -ous, -ance, -ence, -ant, -ent, -ness). Грамматика: Grammar Review Согласование времен. Неопределенные местоимения some, any и отрицательное местоимение no. Аудирование: 1. Edison. 2. Inventors and Their Inventions Говорение: Topic One of the Greatest Inventions of the Mankind. Pair Work Speaking About Research Work. Discussion Is TV Doing More Harm or Good? Чтение: Text 5A Alfred Nobel—a Man of Contrasts. Text 5B Alexander Graham Bell. Text 5C Little-known Facts About Well-known People. Text 5D Great Russian Mathematicians Письмо: Writing a Letter or a Postcard to a Friend

6. Modern cities

Лексика: New words, international words, Word-building (Суффиксы -ing, -ful, -less. Префикс re-). Грамматика: Grammar Review Причастия I и II. Независимый причастный оборот Аудирование: 1. Rockefeller Center. 2. Barbican Centre Говорение: Topic Choosing a Tour Route. Pair Work Getting to the University. Discussion Is It Better to Live in a Big City or in the Country? Чтение: Text 6A Moscow, the Capital of Russia. Text 6B New York. Text 6C London. Text 6D Air Pollution and Smog Are the Problems of Modern Cities Письмо: Season Greeting Postcard

7. Architecture

Лексика: New words, international words, Word-building Повторение. Грамматика: Grammar Review Герундий. Конверсия. Аудирование: 1. A Frenchman in London. 2. Stones of the Pyramids Говорение: Topic One of the Most Beautiful Buildings of the World. Pair Work Speaking About a New Room. Discussion Is It Necessary to Reconstruct Old Buildings? Чтение: Text 7A The House. Text 7B Egyptian Pyramids. Text 7B From the History of Human Dwellings. Text 7D Modern Architecture Письмо: Birthday Greeting Postcard

8. Travelling by car

Лексика: New words, international words, Word-building (Суффиксы существительных и прилагательных (повторение)). Грамматика: Grammar Review Инфинитив, его формы и функции. Цепочка определений. Аудирование: 1. The Blue Star. 2. A Driving Test Говорение: Topic The Museum of Land Transport. Pair Work Speaking About Racing. Discussion Is a Car Our Friend or Enemy? Чтение: Text 8A The History of Land Transport. Text 8B The Wheel, Steam Carriages and Railways. Text 8C Different Kinds of Land Transport. Text 8D The Early Days of the Car Письмо: Letter to a Penfriend

9. Water transport

Лексика: New words, international words, Word-building (Суффикс -ize/-ise). Грамматика: Grammar Review Объектный инфинитивный оборот (Complex Object). Субъектный инфинитивный оборот (Complex Subject). Функции и перевод слов one, ones. Функции и перевод слов that, those. Аудирование: 1. The Bermuda Triangle. 2. The Secret of Bermuda Triangle You Wish You Would Have Taken Part in. Говорение: Topic The Historic Voyage. Pair Work Delivering Goods. Discussion Did Atlantis Exist or not? Чтение: Text 9A Water Transport. Text 9B Interesting Facts About Canals. Text 9C Great Voyages of the World. Text 9D A Brief History of Titanic. Письмо: Conference Registration Form

10. Air transport

Лексика: New words, international words, Word-building Повторение. Грамматика: Grammar Review. Условные предложения Аудирование: 1. Two Parachutes. 2. Hang-gliding Говорение: Topic An Aircraft of the 21st Century. Pair Work Speaking to an Air Passenger. Discussion To Take a Plane or a Train Чтение: Text 10A Air Transport. Text 10B The First Balloons. Text 10C London Airport Serves the World. Text 10D Transportation of the Past and Future Письмо: Application Letter

11. Construction materials and structures

Лексика: New words, international words, Word-building Повторение. Грамматика: Grammar Review Многочисленность глаголов to be, to have, shall, will, should, would Аудирование: 1. White House. 2. Experimental Bridge Говорение: Topic The City of Beautiful Bridges. Pair Work Speaking About Building a Bridge. Discussion A Tunnel or a Bridge? Чтение: Text 11A The History of Bridge and Tunnel Building. Text 11B The Triumph of Human Spirit. Text 11C Panama Canal. Text 11D Cement: Man's Miracle Mix Письмо: Curriculum Vitae (1)

12. Computers

Лексика: New words, international words, Word-building Повторение. Грамматика: Grammar Review Составные предлоги. Составные союзы Аудирование: 1. Telephone Answering Machine. 2. Computers for Disabled People Говорение: Topic The Computer We Use at the University. Pair Work Buying Electrical Goods. Discussion Are computers One of Чтение: Text 12A Computers. Text 12B Computer Crime. Text 12C Development Computers. Greatest or the Most Dangerous Inventions? Text 12D Computer in Our Life Письмо: Curriculum Vitae (2)

13. Economics. Management. Marketing

Лексика: New words, international words, Word-Building. Повторение. Грамматика: Grammar Review Составные предлоги. Составные союзы. Аудирование: 1. Cross-cultural Communication. 2. Everyday Business Etiquette Говорение: Topic The Firm Producing the Best Ice Cream. Pair Work A Business Appointment. Discussion What Is Better for a Graduate, to Work for a Large or for a Small Firm? Чтение: Text 13A Understanding Capital and Profit. Text 13B Management. Text 13C Marketing. Text 13D Economics Письмо: Questionnaire

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и аудированию; Обучение чтению	2	Устный и/или письменный опрос, тестирование

		и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела		
2.	2	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и аудированию; Обучение чтению и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
3.	3	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и аудированию; Обучение чтению и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела	4	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
4.	4	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и аудированию; Обучение чтению и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела	4	Устный и/или письменный опрос
5.	5	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и аудированию; Обучение чтению и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела	4	Устный и/или письменный опрос
6.	6	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и аудированию; Обучение чтению и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела	4	Устный и/или письменный опрос

7.	7	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и аудированию; Обучение чтению и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела	2	Устный и/или письменный опрос
8.	8	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и аудированию; Обучение чтению и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела	2	Устный и/или письменный опрос
9.	9	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и аудированию; Обучение чтению и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела	2	Устный и/или письменный опрос
10.	10	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и аудированию; Обучение чтению и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела	2	Устный и/или письменный опрос
11.	11	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и аудированию; Обучение чтению и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела	2	Устный и/или письменный опрос
12.	12	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и аудированию; Обучение чтению	4	Устный и/или письменный опрос

		и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела		
13.	13	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и аудированию; Обучение чтению и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела	2	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Тестирование.

6.1. Темы контрольных работ

Education in Russia.

Our educational system is not very complex. It is divided into three stages:

preschool education, secondary education and higher education. Each of them has

The preschool education is provided by nursery schools and it depends upon the parents to send their children or not. There children learn the fundamentals of reading, writing, counting.

There are different types of secondary schools: general secondary, technical schools, and vocational schools.

Every boy or girl must get secondary education. They go to school at the age of six or seven and must stay there until they are 14-17 years old. At schools pupils study academic subjects, such as Russian, Literature, Mathematics, History,

Biology, a foreign language and other.

Higher education in our country is available to those having secondary education who have passed entrance examinations. Most colleges, universities and institutes are state ones, but there are also private colleges. They train specialists in different branches of science and technology.

Most higher schools have their own hostels and living and recreation

Our educational system is in the process of perfection to meet the requirements of our developing economy.

Our enterprises work in close collaboration with foreign enterprises of the same field and carry out the exchange of specialists.

- 1 Our educational system is very complex, isn't it?
- 2 What are the main stages of our educational system?
- 3 Is higher education available for everybody?
- 4 Are all the colleges in our country private?
- 5 Where do young specialists work after their graduation?
- 6 What do you know about the exchange of specialists?
- 7 Do high-school students usually apply to more than one college or university?
- 8 How do the university students spend their summer holidays?
- 9 Do you have to pay for your education?
- 10 Do students of higher and secondary specialised education establishments get grants?
- 11 Are graduates of your institute given degrees?
- 12 If you have a chance would you prefer private or state college?

7. Выберите правильный вариант.

- 1 a) What is the girl doing now?
b) What the girl is doing now?
c) What doing the girl now?
d) What does the girl doing now?
- 2 a) What those people are looking for?
b) What are those people looking for?
c) What is those people looking for?
d) What do those people looking for?
- 3 a) When are you going to have a meal?
b) When do you going to have a meal?
c) When going you to have a meal?
d) When you are going to have a meal?
- 4 a) Why do they looking at me like that?
b) Why is they looking at me like that?
c) Why are they looking at me like that?
d) Why they are looking at me like that?
- 5 a) Is the girl speaking rudely or politely?
b) Are the girl speaking rudely or politely?
c) Does the girl speaking rudely or politely?
d) The girl is speaking rudely or politely, isn't she?

6.2. Материалы для проведения тестирования

UNIT 1

A. Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

1. to enter the institute
2. to leave New-York
3. to take place in the field of economy
4. the entrance to the theatre
5. usually in time
6. to attend the institute
7. common interests
8. to pass an examination in geography
9. the former school teacher
10. to require much time

- 11.the growing generation
 - 12.to last 45 minutes
 - 13.to introduce new methods of teaching
 - 14.the aim of his life
 - 15.to receive a letter
 - 16.the latest news
 - 17.during the term
 - 18.before and after the conference
 - 19.important work
 - 20.a foreign language
- B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

- 1.There was much delay of transport owing to accident.
- 2.The road became worse and worse as we went along.
- 3.The warmer the weather, the better I feel.
- 4.My sister had a friend who knew five foreign languages.
- 5.Give me something to put on because I feel cold.
- 6.Accidents take place because people don't observe traffic rules.
- 7.Shall we ever see each other again?

Unit 2

A.Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

- 1.especially in winter
- 2.to be always busy
- 3.to need more water
- 4.his latest invention
- 5.as long as the film lasts
- 6.to teach Chemistry and Biology
- 7.other members of the group
- 8.all possible variants
- 9.knowledge of the subject
- 10.to show the latest photos
- 11.early in the morning
- 12.behaviour of his children
- 13.to find out when the seminar begins
- 14.to consist of several materials
- 15.to be free in August
- 16.to build a new school
- 17.always possible
- 18.hard time
- 19.even on Monday
- 20.to include all the details

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

- 1.The first self-propelled vehicle was constructed by the French military engineer.
- 2.The idea was approved and helped to use another method in this work.

3. Some people are easily influenced by other people's opinion.
4. We can see the moon only if there are no clouds in the sky.
5. The new line of Metro is to be completed next spring.
6. They were not allowed to carry out the experiment.
7. You should influence on him because he refuses to go to the doctor.

Unit 3

A. Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

- 1) to carry passengers
- 2) deep level
- 3) in an empty box
- 4) to change entirely
- 5) to answer the main question
- 6) city traffic
- 7) at a great distance
- 8) to grow flowers
- 9) full of water
- 10) dry sand
- 11) to maintain roads
- 12) railway tunnel
- 13) changeable speed
- 14) great achievement
- 15) inside and outside the Institute
- 16) in spite of the fact
- 17) to test a new method
- 18) numerous cases
- 19) to happen often
- 20) to move fast

B. Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

1. The world is changing rapidly in such fields as business, art and medicine.
2. Some new metro stations are being built in Moscow and it will help people from new districts to get to work.
3. The experiment was still being conducted in the laboratory, when new equipment was brought.
4. It was the Russian scientist Popov who invented radio which is used in many fields of science and technology.
5. It is the gravitation that makes the planets move around the Sun.
6. The problems of city traffic are constantly being discussed in our mass media.
7. While we were driving from Rome to Milan our bus broke down and we were late for the excursion.

UNIT 4

A. Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

- 1.chemical element
- 2.researches on steel
- 3.to get interested in something
- 4.twice a week
- 5.throughout the country
- 6.a scientific discovery
- 7.in spite of the honour
- 8.to determine the main properties of the substance
- 9.similar rules
10. to receive the Nobel Prize in Chemistry
- 11.a strong material
- 12.the discovery of radioactivity
- 13.to offer an interesting job
- 14.a space of 10 feet
- 15.to obtain his letter
- 16.a poorly furnished room
- 17.to understand grammar material without any explanation
- 18.to carry out scientific experiments
- 19.to meet a well-known scientist at the meeting
- 20.to have scarcely enough money

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

The experiment was not carried out until the laboratory had been equipped with new apparatus.

- 1.Once the melting point had been exceeded, hydrolysis became more evident.
- 2.The captain had noticed the lighthouse flashing on and off at regular intervals before the ship approached the shores of Great Britain.
- 3.It has become possible to begin working at environmental problems on a global scale after the international conference on ecology]
- 4.Human life has been completely transformed with the invention of the wheel.
- 5.Scientists declared that every element had already been known to them.
- 6.During the last several years some attempts have been made to develop a new electric car technology.

Unit 5

A.Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min. 1.to get excellent results of the experiment

- 2.to be a famous scientist
- 3.to make many mistakes
- 4.to use explosives for tunnel construction
- 5.to win a competition
- 6.to avoid traffic accidents
- 7.to use an opportunity
- 8.not to like the government of the country
- 9.to look back angrily
- 10.to be too difficult for translation without a dictionary
- 11.to occur very often
- 12.to be seldom free
- 13.to have a good opportunity for learning English
- 14.to justify the parents' hopes
- 15.to found a new company

- 16.to study nuclear physics at the university
- 17.to do useless work
- 18.to require plenty of sand for building
- 19.to have a chance to meet him
- 20.to care for the old parents

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

- 1.The chief- engineer said that the builders had used new construction materials to build the new railway in the region.
- 2.The professor told us about the results of the experiment which would be published in a new issue of the journal.
- 3.The dealer asked the manager at what price the new cars had been sold the day before.
- 4.The management of the company told me they would give me an opportunity to discuss the new project with them.
- 5.The company was licensed to test its prototype of the driverless car on any local public road.
- 6.There were some spelling mistakes in the name of the passenger travelling with the air company, but they were not essential.
- 7.Nobody expected that this very difficult test would be written without mistakes.

UNIT 6

A.Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

- 1.major branches of industry
- 2.to calculate the distance between 2 planets
- 3.to study the problem carefully
- 4.to find out a new channel of information
- 5.to make considerable progress
- 6.a great scale of construction
- 7.to choose a convenient route
- 8.the establishment of modern branches of industry
- 9.to exist in other countries
- 10.to link two cities
- 11.to facilitate the development of production
- 12.to install new sporting facilities
- 13.the best features of his character
- 14.to found a University
- 15.to introduce improvements in the process of automation
- 16.to increase the traffic speed
- 17.to use public transport instead of cars
- 18.to improve new means of transport
- 19.to achieve a permanent development of the economy
- 20.previous years

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

- 1.The engineer examining the new machine-tool works at this plant.
- 2.Continuing the exploration of space Russian scientists have sent automatic stations to the Mars.
- 3.Being repaired recently the car was in good condition.
- 4.Having been used for a long time the instrument lost its former efficiency.
- 5.The described method is widely used in industry.
- 6.The equipment utilized for this work is similar to the equipment brought last year.

7.The problem being very simple, everybody understood it at once.

Unit 7

A.Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

- 1)to be made of wood
- 2)to depend on good building materials
- 3)the top of the tree
- 4)a big hole in the roof
- 5)to answer in turn
- 6)thick walls of the house
- 7)to borrow money
- 8)to assemble motor-cars
- 9)to heat a house
- 10)to place books on the shelf
- 11)a very expensive flat
- 12)to serve in the army
- 13)the trees covered with snow
- 14)to arouse great interest
- 15)in the middle of the river
- 16)to destroy the city
- 17)to appear on the horizon
- 18)advantage of new methods of work
- 19)a shallow river
- 20)to make a great effort

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

- 1.On seeing the approaching train, we hurried to the platform.
- 2.She scanned the article in the hope of finding new information on the tragedy.
- 3.The manager thanked them for giving us an opportunity of exchanging opinions.
- 4.Before coming to any conclusions, the lecturer decided to get in touch with his assistant and clear up everything.
- 5.It was necessary to increase the speed of this particular engine, and it could be achieved by using a special device.
- 6.What do you prefer: driving a car or being driven in it?
- 7.I hope you don't mind her being criticized when it is necessary.

Unit 8

A.Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

- 1)high-quality goods
- 2)a huge stone
- 3)to settle the problem
- 4)without delay
- 5)a wide road

- 6)dry sand
- 7)to invent a wheel
- 8)to use wide connections
- 9)a paved road
- 10)weight of the car
- 11)a good general education
- 12)to answer at once
- 13)to discuss different methods
- 14)many vehicles in the street
- 15)the collapse of his hopes
- 16)a chief engineer
- 17)the main meaning of the word
- 18)source of energy
- 19)to obtain new information
- 20)his part of work

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

- 1.The design of the new mechanism depends on the work to be done.
- 2.The problems to be discussed at the conference are connected with the future development of the city public transport.
- 3.To use more glass in a modern motor vehicle means improvement of visibility.
- 4.Companies try to solve the problem of transportation bulky cargoes at low cost.
- 5.A new invention provides opportunities for pilots to land an aircraft in bad weather conditions.
- 6.To study the properties of the uranium was the aim set before the researchers.
- 7.It was necessary to increase the speed of this particular engine because it must be used in a new car.

UNIT 9

A.Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

- 1.to load the boat
- 2.to increase the engine capacity
- 3.the last century
- 4.before crossing a street
- 5.to deepen and widen the channel
- 6.to use an efficient method
- 7.in order to fly better
- 8.to bring a great deal of timber
- 9.to be made of steel and iron
- 10.to look like cotton
- 11.a negligible quantity of fuel
- 12.owing to the smooth operation
- 13.to promote new achievements in industry
- 14.different means of protection
- 15.to prove a reliable man
- 16.to import raw materials
- 17.to replace old parts of the car

- 18.to seem narrow
- 19.to supply oil
- 20.to weigh several tons

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

- 1.We know this scientist to have made an important discovery in electronics.
- 2.The operator wanted his computer tool to be repaired as soon as possible.
- 3.An automatic drilling machine is reported to have increased production more than by 100 per cent
- 4.This substance seems to possess useful properties.
- 5.Water is likely to be present on the Mars.
- 6.. Gold and silver are believed to have been used by the ancients prior to any other metal
- 7.These boilers have straight tubes that are surrounded by water and the products of combustion pass through them.

UNIT 10

A.Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

- 1.to recognize difficult position
- 2.the purpose of the experiment
- 3.extra pay for extra work
- 4.the density of population in the city
- 5.to observe the traffic flow during the rush hour
- 6.to lose a football match
- 7.to walk across the street
- 8.available spare parts
- 9 require power merely to take off
- 10.a wholly new English textbook
- 11.to tend to split up into substances
- 12.to gain time
- 13.to need a flat runway to land
- 14.to convert steam into water for heating
- 15.weather conditions
- 16.to be particularly useful in case of emergency
- 17.a drawback of the device
- 18.to solve the problem
- 19.the new system adopted recently
- 20.to release the brake of the car

- 9.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.
- 10.If the highway had been repaired, the accident would not have happened.
- 11.Had we used the recently developed device we could have saved much time.
- 12.It goes without saying that if he never prepares his lessons, he is not going to pass the exam.
- 13.Supersonic aircrafts could develop a higher speed provided some special cooling systems were used.

14. Having measured the distance between two points, it is possible to calculate the time during which a car can cover it provided we know the average speed of the car.
15. Were the design of car improved, the fuel consumption would be greatly reduced.
16. If you had invited your friends to prepare for the conference in advance, they would have brought all necessary articles on this subject.

UNIT 11

A. Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

1. to be an outstanding writer
2. to raise the load with the help of a rope
3. to drive piles into the river bed
4. to find a suitable person
5. to prevent road accidents
6. to remove a thick layer of sand
7. to transport timber beams by trucks
8. to limit a temperature range
9. to suggest construction of a new building
10. the layers of sand and clay
11. the bridge lifted by chains
12. to support a big family
13. to stop the civil war
14. to make no doubt
15. to have a great demand for educated specialists
16. to get a temporary job
17. to suspend the meeting for two hours
18. to explode the rock
19. to lay the foundation for future work
20. to be extremely interesting for students

B. Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

1. During of the experiment the scientists were to use a new substance.
2. The density of the population in this region is very high.
3. The Government discussed the problem of additional financing medicine in the coming year
4. The new aircraft should combine advantages and reliability of the best models.
5. The US has started building a bio-energy plant that will convert food waste into gas, which can be used for heating houses.
6. The engine trouble revealed itself soon after take-off and the pilot had to land the aircraft as soon as possible.
7. Some tunnels are built under city streets for water mains, telephone cables, and power lines.

UNIT 12

A. Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

1. to graduate from the University
2. to leave London
3. to take an examination in Geography
4. to complete difficult work
5. to equip a shop
6. not to attend school
7. to realize a mistake

- 8.between two houses
- 9.at the beginning of the term
- 10.there is much in common between us
- 11.big shops of the factory
- 12.the young generation
- 13.school age
- 14.it takes place in the field of literature
- 15.to last longer
- 16.to enter the room
- 17.the course of the lectures
- 18.to receive a grant
- 19.primary and secondary education
- 20.in the broad sense of the word

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

- 1.There are a lot of unsolved problems in this branch of chemistry.
- 2.My friend was disappointed that his exam results were so bad.
- 3.The later you come, the less you will sleep.
- 4.My aunt bought her watch in Switzerland because she thinks Swiss watches are the most accurate in the world.
- 5.Calm down, don't take it to heart.
- 6.Does this substance dissolve in water or spirits?
- 7.The tourist will observe the rules of street traffic in foreign cities during his traveling.

UNIT 13

A.Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

- 1.as well as our partners
- 2.to build new offices
- 3.to keep money in a bank
- 4.to pay attention to his education
- 5.to send a letter to his parents
- 6.always free
- 7.until you finish your task
- 8.other methods of teaching English
- 9.to find out when the meeting begins
- 10.to use computer and Internet
- 11.only two days ago
- 12.according to the agreement
- 13.the shortest way to the centre
- 14.knowledge of foreign language
- 15.to try to solve this task
- 16.early or late
- 17.necessary equipment
- 18.so that you could meet them
- 19.it is hard to understand him

20.to think about winter exams

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min

1.It was not easy to understand the language at first, but after a few days we could communicate quite well.

2.During the examination the students are not allowed to consult grammar books.

3.Gold is not affected by moisture.

4.These phenomena are to be taken into consideration.

5.She had to do this work herself because they refused to help her.

6.Some corrections must be made in the program.

7.They should not go sailing today. The sea is rough and it might be dangerous.

6.3. Материалы устного и/или письменного опроса

1 семестр

1.The school I went to

2.My school life

3.The university I study at

4.My university life

5.City traffic

6.City traffic of future

7.An outstanding scientist

8.One of the greatest achievements of the mankind 2 семестр

1.The School I Went to

2.The University I Study at

3.City Traffic

4.An Outstanding Scientist

5.Choosing a Tour Route

6.One of the Most Beautiful Buildings in the World

7.The Museum of Land Transport

8.My School Life

9.My University Life

10.City Traffic of Future

11.One of the Greatest Achievements of the Mankind

12.Travelling Around the City / Town

13.The World Famous Historical Building

14.The History of Land Transport

15.The Early Days of Automobile

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+					зачет, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+					зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.О.11 Инженерная экология		+					зачет

Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+					зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет

Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-4.1. Использует русский и иностранный(ые) языки в устной и письменной формах как средство делового общения УК-4.2. Использует современные средства для деловой коммуникации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: русского и иностранного языков в устной и письменной формах как средство делового общения. Современных средств для деловой коммуникации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: русского и иностранного языков в устной и письменной формах как средство делового общения. Современных средств для деловой коммуникации. Допускаются значительные ошибки, проявляется	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: русского и иностранного языков в устной и письменной формах как средство делового общения. Современных средств для деловой коммуникации, но допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: русского и иностранного языков в устной и письменной формах как средство делового общения. Современных средств для деловой коммуникации, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях.	
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методов теоретического и экспериментального	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методов теоретического и экспериментального исследования	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методов теоретического и экспериментального исследования	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методов теоретического и экспериментального исследования

	исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты.	объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. English as a global language
2. Live and learn
3. City traffic
4. Travelling by car
5. Scientists
6. Architecture
7. Modern cities
8. Water transport
9. Inventors and their inventions
10. An Outstanding Scientist
11. Choosing a Tour Route
12. One of the Most Beautiful Buildings in the World
13. The Museum of Land Transport
14. My School Life
15. My University Life
16. City Traffic of Future
17. One of the Greatest Achievements of the Mankind
18. Travelling Around the City / Town
19. The World Famous Historical Building
20. The History of Land Transport
21. The Early Days of Automobile

7.3.2. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Переведите предложения на русский язык без словаря. (время выполнения – 15мин.).

Билет №1

1. According to the data obtained the test was successful in spite of all the difficulties.
2. The glass cube breaks into pieces when heated or cooled rapidly.
3. Having been carefully tested the device was put into operation.
4. The driver having repaired the motor, we could go further.
5. These scientists made a surprising discovery while studying the behaviour of helium under certain conditions.

Билет №2

1. Metals being used in industry in the form of alloys have better properties than pure
2. While measuring the voltage we use a voltmeter.
3. Knowing the speed and the time it is easy to calculate the distance to the nearest city.
4. Hydrogen is the lightest substance known.
5. When completed, the new building will seat 3 000 students.

Билет №3

1. New machines were brought to the plant, all of them being in good order.
2. A magnet attracts only things containing iron.
3. Having determined the relative weight of molecules we can find the relative weight of the atoms of which they are composed.

4.The problems connected with the construction of the new canal are being studied by a group of specialists.

5.The physicists called the element discovered by Pierre and Marie Curie radium.

Билет №4

1.While heating the liquid in the container, you must look at the thermometer. 2.Electricity is produced by a dynamo being turned by a steam engine.

3.When examined the first amount of titanium indicated that the metal had promising properties.

4.Natural gas is the cheapest type of fuel and the most important raw material for the expanding chemical industry.

5.Having been rubbed many substances become electrified.

Билет №5

1.Radioactivity, discovered more than a century ago, now plays an important part in our everyday life.

2.There are three principles used in providing suitable lubrication for parts of the engine.

3.The technique described received general approval.

4.After the experiments having been carried out, we started new investigations.

5.The plant supplied with good raw materials, the quality of production has been much improved.

Билет №6

1.On seeing the approaching train, we hurried to the platform.

2.She scanned the article in the hope of finding new information on the tragedy. 3.The manager thanked them for giving us an opportunity of exchanging opinions.

4.Before coming to any conclusions, the lecturer decided to get in touch with his assistant and clear up everything.

5.It was necessary to increase the speed of this particular engine, and it could be achieved by using a special device.

Билет №7

1.What do you prefer: driving a car or being driven in it?

2.I hope you don't mind her being criticized when it is necessary. 3.The members of the expedition were sure of reaching the Pole. 4.Everybody was surprised at this question being solved so quickly.

5.Students of our college insisted on their repeating the experiment with new laboratory equipment.

Билет №8

1.Give up smoking and you'll stop coughing.

2.His experience in driving a car will be useful for his future work.

3.The teacher was surprised at her having missed so many lessons this term.

4.The young specialist was happy to have a chance of working several years under the guidance of this well-known scientist.

5.We shall be able to reach our aim only by overcoming all the difficulties.

Билет №9

1.The lecture is devote new modern methods of teaching foreign languages. 2.On seeing the approaching train, we hurried to the platform.

3.He persuaded her to tell him the truth, after promising her to keep everything in secret.

4.The government succeeded in reducing inflation at the end of the year.

5.Companies are no longer interested in solving the problem of transporting bulky cargoes.

Билет №10

1.The Final-year student decided to enter this university after discussing the problem with his parents.

2.After graduating from the institute he couldn't find a job for a long time. 3.Instead of restoring this fine architectural monument they destroyed it in the end.

4.My groupmate is good at learning mathematics, but it's difficult for him to learn physics.
5.The young specialist was interested in working for a good firm because his knowledge of English was excellent.

Билет №11

1.The teacher was surprised at his missing lessons so often. 2.Bringing your mobile phones to the classroom is not allowed.

3.The young man gave up smoking only when his doctor told him that he was seriously ill.
4.Driving at high speed and in bad weather conditions is very dangerous.

5.Making up the crossword the students used the words of the previous lessons .

Билет №12

1.They denied stealing money though evidence was against them. 2.She was frightened by his opening the door so suddenly.

3.He is fond of translating interesting articles from English into Russian.

4.I can't say that he enjoys learning foreign languages.

5.This old house needs good repairing because it can be used as a museum.

Билет №13

1.Has the doctor told you how to reach him in case of emergency?

2.You should take part in the discussion of advantages and disadvantages of a new lorry.
3.The temporary bridge in this area will be erected in 90 days.

4.They had to stay at Vasilyevsky Island till the morning because all the drawbridges were raised.

5.A heavily beam rectangular cross section is used in the column design.

Mars.Билет №14

1.The engineer examining the new machine-tool works at this plant.

2.Continuing the exploration of space Russian scientists have sent automatic stations to the

3.Being repaired recently the car was in good condition.

4.Having been used for a long time the instrument lost its former efficiency.

5.The described method is widely used in industry.

7.3.2 Экзаменационные вопросы и задания зачета для проверки результатов обучения «уметь».

1.Переведите текст письменно с иностранного языка на русский со словарем (время выполнения – 25 мин.).

БИЛЕТ № 1

DEVELOPING ECONOMIES HIT A BRICS WALL

Slow-down or the end?

What has happened? Have the economic climbers reached the end of their tethers or is it merely a temporary slow-down? Some have Buwarned of overreacting, but the development raises questions for the global economy and for the people in those countries where economic success went at least partially hand-in-hand with increased political freedoms and a new self-confidence.

The bad news is quickly mounting. India's central bank raised interest rates higher than expected in an effort to get massive inflation under control. Turkey did the same thing, raising its prime lending rate to 10 percent. Soon thereafter, South Africa followed with an increase of its own.

Developing countries have become uneasy and are doing all they can to slow investor flight and the collapse of their currencies.

Indeed, it almost seems as though the supposed decline of the West was but an illusion. In recent years, hundreds of billions was invested in the sovereign bonds of developing nations because returns in the established Western markets were comparatively weak. But last May, it took just a few words from then-Federal Reserve head Ben Bernanke to reverse the flow. He hinted that the US central bank could begin pumping less money into the financial system if the American recovery continued. A first wave of investors fleeing the developing world was the result.

БИЛЕТ № 2 DEVELOPING ECONOMIES

Emerging Middle Classes Find Their Voice.

It isn't just the raw figures that are fuelling concern among the governments of developing nations. From Beijing to New Delhi to Rio, the upswing has fostered a new self-awareness in people, creating a broad popular movement in the truest sense of the term. In recent years, impressive middle classes have taken shape in virtually all of the emerging economies.

Members of that middle class are now demanding a larger piece of the pie and higher wages. At the same time, they also want "good governance" - meaning greater responsibility and accountability for their leaders - and the right to increased democratic participation. Economic progress has served as catalyst for political demands.

If that dream suddenly ends now, it could also slam the brakes on these emerging popular movements - or at least stir emotions in dangerous ways.

This is particularly true of Brazil, a country that has made major social progress in recent years. Unemployment is down as a result of the boom and the country's support programs for the poorest segment of society have been largely successful. It may be happening slowly, but in contrast to many other countries around the world, the gap between the rich and poor is actually narrowing in Brazil. Still, the people want more. They are conscious of corruption among leaders and the ruling class; they are outraged when they see money wasted on lavish construction projects like the ones underway for the upcoming World Cup in the country.

БИЛЕТ № 3 CONCERNS ABOUT CHINESE ECONOMY

One worry shared by leaders of both BRICS and Western countries alike is the possibility of an economic collapse in China.

Last year China became the world's greatest trading power. Within five years at the latest, China will likely surpass the United States to become the world's No.1 economy.

But the country still faces plenty of challenges, particularly the next, more difficult level of development. After all, the step from the global poorhouse to the middle class is an easier one than climbing the next few rungs to the top.

The droves of inexpensive workers who abandoned China's agricultural sector and were absorbed by industry - thus transforming the country into the world's factory - are now becoming a burden. They are beginning to demand higher wages and the state must provide for healthcare and pensions. China's economic model, its authoritarian state-controlled capitalism, is being pushed to its limits. In order to reach next level of development, the Communist Party will likely have to adopt Western state structures.

The unspoken deal between leaders and their people - we ensure rising prosperity as long as you don't get involved in politics - is threatening to collapse. In addition to creating instability among 40 percent of the global population, a significant worsening of the economic situation in the BRICS countries could have significant consequences for the West. Global German companies like BASF and Siemens now generate a significant portion of their profits in the Far East. Despite

all of the problems with troubled banks and highly indebted municipalities, China still has some

\$3.8 trillion in currency reserves, more than any other country worldwide.

БИЛЕТ № 4

TROUBLED TIMES: Developing Economies Hit a BRICS Wall

Until recently, investors viewed China, Brazil and India as a sure thing. Lately, though, their economies have shown signs of weakness and money has begun flowing back to the West. Worries are mounting, the BRICS dream is fading.

It was 12 years ago that Jim O'Neil had his innovative idea. An investment banker with Goldman and Sachs, he had become convinced following the Sept. 11, 2001 terror attacks that the United States and Europe were facing economic decline. He believed that developing countries such as China, India, Brazil and Russia could profit immensely from globalization and become the new locomotives of the global economy. O'Neil wanted to advise his clients to invest their money in the promising new players. But he needed a catchy name.

It proved to be a simple task. He simply took the first letter of each country in the quartet and came up with BRIC, as acronym which sounded like the foundation for a solid investment.

But now, after having become so used to success in recent years, reality has begun to catch up to the BRICS states. Growth rates in 2013 were far below where they were at their high-water marks. Whereas China's growth rate reached a high of 14 percent just a few years ago, for example, it topped out at just 8 percent last year. In India, economic expansion fell from a one-time apex of 10 percent to less than 5 percent in 2013; in Brazil growth went from a high of 6 percent to 3 percent. Such values are still higher than those seen in the EU, but they are no longer as impressive.

БИЛЕТ № 5

THE IMPACT OF CURRENCY CONVERSIONS

The Impact on Corporations and Equities

The impact that this scenario would have on corporations (particularly large multi-nationals) is a little more complex because these businesses often conduct transactions in a number of different currencies and tend to obtain their raw materials from a wide variety of sources. That said, US-based companies that generate the majority of their revenue in the U.S. would likely see their margins take a hit on higher costs.

Similar pain would be felt by U.S. companies that must pay their employees in euros. By definition, these decreased margins would likely have an adverse impact on overall corporate profits, and therefore on equity valuations in the domestic market. In other words, stock prices may drop due to these lower earnings and forecasts for future profit potential.

On the flipside, U.S. companies that have a hefty overseas presence and draw in a significant amount of revenue in euros (as opposed to dollars), but pay their employees and other expenses in U.S. dollars could actually fare quite well.

European companies that generate the lion's share of their revenue in euros, but also source their materials or employees from the United States as part of their business, would likely see margin expansion as their costs and currency decrease. By definition, this could lead to higher corporate profits and equity valuations in some overseas stock markets. However, European companies that

garner a significant amount of their revenue from the United States and must pay their expenses in euros are likely to suffer.

The Impact on Foreign Investment

Under these assumptions, it is likely that Europeans (both individuals and corporations) would expand their investment in the United States. They would also be better suited to make acquisitions of the U.S.-based businesses and/or real estate. In fact, this has happened at several points in the past. For example, when the Japanese yen traded at record highs against the dollar back in the 1980s, Japanese firms made significant purchases of real estate - including the world-renowned Rockefeller

Center. БИЖЕТ № 6

ECONOMIC SITUATION IN RUSSIA

Since the 1998 financial crisis that marked the end of the first period of Russia's post-Soviet transition, Russia has gone a long way on the road of growth and economic stability. Indeed, in sharp contrast to the previous decade of economic and social dislocation, in the years 1999-2003 Russia not only progressively established a more stable and predictable political environment but also built up a respectable record of economic growth, macroeconomic stabilizations and policy reforms.

Based on high prices for Russia's main exports (primarily oil and gas), the devaluation of the rouble and prudent economic policies, the country has achieved macroeconomic stability: real GDP has grown by nearly 40%, or by an annual average rate of 6.5%; inflation has been cut drastically, public expenditure has been brought under control; following lessons learnt from the 1998 crisis, higher oil revenues have not been spent but translated into four years of budget surplus; the exchange rate of the rouble, after losing in 1998 half of its value (in real terms), has been steadily appreciated - in real and lately in nominal terms. Growth and financial stabilization have led to a large and continuing increase of disposable income (in the first 10 months of 2003 alone, real personal cash incomes rose by 16%) and to a reduction in poverty levels (which decreased from a peak of about 40% of the population in 1999 to about 25% in 2003). The external balance also improved dramatically: the current account registered surpluses of up to 15% of GDP; capital outflows decreased and were even reversed at some point in 2003; international reserves were multiplied by six since the end of 1999. Russia took advantage of this favourable environment to normalize its relations with foreign creditors and reduce dramatically external debt, which, at a mere 28% of GDP, is no longer a matter of concern.

On the structural side, too, progress was achieved; particularly since 2000 government pushed a more coherent reform strategy. Important reforms encompassing wide segments of the economy (such as business deregulation, taxation, pensions and land ownership) have been - or are being - implemented since then. In the area of social policy, a major overhaul of the pension system aimed at putting pensions on a sound financial basis was launched.

In order to achieve permanently higher growth rates, however, it will be necessary to diversify the Russian economy and to accelerate structural, social and institutional reforms, aimed at markedly improving the investment climate and generating higher productivity. In the absence of this, Russia would be subject to a long period of modest growth, possibly lapsing into stagnation in times of low oil and gas prices, combined with a gradual depletion of natural resources.

БИЖЕТ № 7

Russia's accession to the World Trade Organization (WTO)

The EU recognizes the fundamental role that membership of the WTO can play in anchoring and solidifying Russia's economic reforms. Advantages stemming from Russia's accession to the

WTO will be reciprocal. It will provide more stability and predictability, and better terms of access for EU businesses willing to export or establish in Russia. And, on the other side, Russian exporters will have guaranteed channels of exports to all markets of WTO members.

The EU has supported the acceleration of the WTO negotiations. Russia received the complete list of EC requests in December 2001 and a long series of meetings at technical and political level have taken place since.

Investment and economic reform

Trade relations have flourished over the past decade. However, investment flows are still below both their potential and the level required by the Russian economy to refurbish industry and infrastructure. EU investors can play a key role in providing capital and technology. Currently, companies from the EU countries are the major foreign investors in Russia. However, the level of such investments is well below what Russia could absorb to modernize its economy. Over the past two years, Russia has achieved good results in establishing a stable and sound macro-economic framework. There is a general consensus that, in order to secure sustainable economic growth and attract more EU investment, Russia needs to continue its reform process to complete its transition to a rules-based market economy. In particular, further reform measures are needed to improve the business and investment climate in such areas as the restructuring of natural monopolies, administrative reform, tax regimes, corporate governance and accounting rules, intellectual property rights and banking.

The European Union is committed to helping Russia in carrying out its economic reform process, notably by providing financial and technical support.

EU imports from Russia are to a very large extent liberalized. Remaining EU restrictions notably in the steel sectors are being regulated under a bilateral agreement.

The pattern of bilateral trade reflects the comparative advantages of the two economies, with fuel and primary products representing the bulk of Russian exports - as opposed to capital and finished industrial and consumer goods imported from the EU.

БИЛЕТ № 8

Functions of Money in Modern Economic System

Money is one of the fundamental inventions of mankind. It has become so important that the modern economy is described as money economy. Modern economy cannot work without money. Even in the early stages of economic development, the need for exchange arose. At first, the family or village was a self-sufficient unit. But later on, with development of agriculture and application of the division of labor, that is, the division of the society into agriculturists, carpenters, merchants and so on, the need for exchange arose. Exchange took place first in the form of barter. Barter is the direct exchange of goods for goods. Barter is a system of trading without the use of money. At first when wants of men were few and simple, the barter system worked well. But as days passed by, it was found to be unsuitable. It has many difficulties.

Difficulties of Barter

Absence of double coincidence of wants: Barter requires a double coincidence of wants. That is, one must have what the other man wants and vice versa. And this is not always possible. For example, say, I want a cow. You must have it. If you want a horse in return, I must have it. But if I do not have it, exchange cannot take place. So what I should do is, I should go to a person who has a horse and I must have what he wants. All these mean a lot of inconvenience. But money overcomes these difficulties. If I have a thing, I can sell it for some price. I get the price in money. With that, I can buy whatever I want.

No standard of measurement: Barter provides no standard of measurement. In other words, it provides no measure of value. It does not provide a method for estimating the relative value of two goods.

Absence of subdivision: Sometimes it will be difficult to split up commodities into parts. They will lose their value if they are subdivided. For example, say, a man wants to sell his house and buy some land, some cows and some cloth. In his case, it is almost impossible for him to divide his house and give it for all the above things. Again, suppose a man has diamonds. If he divides them, he will make a great loss.

БИЛЕТ № 9

National payments system

The Federal Reserve plays an important role in the U.S. payments system. The twelve Federal Reserve Banks provide banking services to depository institutions and to the federal government. For depository institutions, they maintain accounts and provide various payment services, including collecting checks, electronically transferring funds, and distributing and receiving currency and coin. For the federal government, the Reserve Banks act as fiscal agents, paying Treasury checks; processing electronic payments; and issuing, transferring, and redeeming

U.S. government securities. In passing the Depository Institutions Deregulation and Monetary Control Act of 1980, Congress reaffirmed its intention that the Federal Reserve should promote an efficient nationwide payments system. The act subjects all depository institutions, not just member commercial banks, to reserve requirements and grants them equal access to Reserve Bank payment services. It also encourages competition between the Reserve Banks and private-sector providers of payment services by requiring the Reserve Banks to charge fees for certain payments services listed in the act and to recover the costs of providing these services over the long run. The Federal Reserve plays a vital role in both the nation's retail and wholesale payments systems, providing a variety of financial services to depository institutions. Retail payments are generally for relatively small-dollar amounts and often involve a depository institution's retail clients – individuals and smaller businesses. The Reserve Banks' retail services include distributing currency and coin, collecting checks, and electronically transferring funds through the automated clearinghouse system. By contrast, wholesale payments are generally for large-dollar amounts and often involve a depository institution's large corporate customers or counterparties, including other financial institutions. The Reserve Banks' wholesale services include electronically transferring funds through the Fedwire Funds Service and transferring securities issued by the U.S. government, its agencies, and certain other entities through the Fedwire Securities Service. Because of the large amounts of funds that move through the Reserve Banks every day, the System has policies and procedures to limit the risk to the Reserve Banks from a depository institution's failure to make or settle its payments. The Federal Reserve Banks began a multi-year restructuring of their check operations in 2003 as part of a long-term strategy to respond to the declining use of checks by consumers and businesses and the greater use of electronics in check processing. The Reserve Banks will have reduced the number of full-service check processing locations from 45 in 2003 to 4 by early 2011.

БИЛЕТ № 10

Functions of Money in Modern Economic System

Money is one of the fundamental inventions of mankind. It has become so important that the modern economy is described as money economy. Modern economy cannot work without money. Even in the early stages of economic development, the need for exchange arose. At first, the family or village was a self-sufficient unit. But later on, with development of agriculture and application of the division of labor, that is, the division of the society into agriculturists, carpenters, merchants

and so on, the need for exchange arose. Exchange took place first in the form of barter. Barter is the direct exchange of goods for goods. Barter is a system of trading without the use of money. At first when wants of men were few and simple, the barter system worked well. But as days passed by, it was found to be unsuitable. It has many difficulties.

Difficulties of Barter

1. Absence of double coincidence of wants: Barter requires a double coincidence of wants. That is, one must have what the other man wants and vice versa. And this is not always possible. For example, say, I want a cow. You must have it. If you want a horse in return, I must have it. But if I do not have it, exchange cannot take place. So what I should do is, I should go to a person who has a horse and I must have what he wants. All these mean a lot of inconvenience. But money overcomes these difficulties. If I have a thing, I can sell it for some price. I get the price in money. With that, I can buy whatever I want.

2. No standard of measurement: Barter provides no standard of measurement. In other words, it provides no measure of value. It does not provide a method for estimating the relative value of two goods.

3. Absence of subdivision: Sometimes it will be difficult to split up commodities into parts. They will lose their value if they are subdivided. For example, say, a man wants to sell his house and buy some land, some cows and some cloth. In his case, it is almost impossible for him to divide his house and give it for all the above things. Again, suppose a man has diamonds. If he divides them, he will make a great loss.

4. Difficulty of storage: Money serves as a store of value. In the absence of money, a person has to store his wealth in the form of commodities and they cannot be stored for a long period. For, some commodities are perishable and some will lose their value.

All the difficulties of barter have been overcome with the introduction of money. Crowther had defined money as “anything that is generally acceptable as a means of exchange (i.e., as a means of settling debts) and that at the same time acts as a measure and as a store of value”. An important point about this definition is that it regards anything that is generally acceptable as money. Thus, money includes coins, currency notes, cheques, Bills of Exchange, and so on. It is not always easy to define money. That is why Prof. Walker has said that money is that which money does. By this, he refers to the functions of money. Money performs many functions in a modern economy. The most important functions are given in the form of a couplet quoted below. “Money is a matter of functions four - a medium, a measure, a standard, a store.”

BIJET № 11 MANAGEMENT

Management is the art of getting things done through other people. It includes the personnel who have the right to make decisions that influence company's affairs.

There are three management levels: top management, middle management and operating management. Top management includes the president, vice presidents, and the general manager. Middle management includes department managers and plant managers. Operating management includes supervisors, foremen, etc.

The most important responsibility of any manager is decision making. Successful management is a skill of choosing from alternatives.

Decision makings are divided into: recognizing the problem, defining and analyzing the problem, evaluating alternative solutions, choosing the most favourable solution and implementing the approach chosen.

Management functions are planning, organizing, directing, controlling, staffing and innovating. It should be noted that successful management is based on three basic elements: leadership, motivation and communication.

To operate a successful business one should have management skills because effective management is the key to business success.

БИЛЕТ № 12 MARKETING

Marketing is the performance of business activities connected with the flow of goods and services from producers to consumers. Marketing includes the following operations: transporting, storing, pricing and selling goods. The most important thing in marketing is finding out who the customers are and what they want. Marketing is the process of having the right product at the right time in the right place, the process that brings mutual benefit to customers and vendors.

Transporting means carrying goods from the place of their production to the place of theirselling.

Storing is necessary because the consumer desires to buy goods without waiting. Pricing involves the art of determining what price is the best.

Selling involves helping consumers to discover their needs. Marketers should informpotential buyers of where goods can be bought and how much they cost.

Marketing research is also very important. the following are steps in marketing research: defining the problem, collecting data, compiling data and analyzing the results, advertising.

Marketing operations are very expensive and one should consider the value added through marketing. Marketing becomes too costly only when cost exceeds the value it adds.

БИЛЕТ № 13

The End of an Era By Jeremy Morris

In December 2005 the last Routemaster bus was retired. What is a Routemaster? Routemaster is the name for the classic red London bus. It is red, has two decks, a 1950s-style bonnet, and an open platform on the back. The first Routemaster took to the London streets in 1954, and served the public for more than fifty years. It had a revolutionary design: special brakes, a light aluminium body, and power-assisted steering. Because the platform on the back was open, passengers could easily get on and off the bus. The driver didn't need to open doors, but he did need to look carefully in his mirrors, to see if anyone was about to get on or off. Of course, because the driver sat in a separate compartment, the bus needed a conductor. There was a special place for the conductor near the platform. He communicated with the driver using a bell system. The stairs to the upper deck were very steep and the conductor (and the passengers) had to climb them while the bus was in motion.

The Routemaster has been replaced by "bendy buses" (buses with two sections connected in the middle, like in Moscow). Some Routemaster will still be used for special tourist routes and can be hired for wedding parties. You can buy one for about 10 000 pounds.

So why has London stopped using these buses?

There are a number of arguments, both for and against these old buFOR:

-They are specially designed for London's streets. They are narrow and compact, they can manoeuvre easily.

-They are fast and comfortable.

-The journey is much quicker with a conductor (most buses in England don't have conductors: you must buy your ticket either in advance or from the driver).

-Passengers just get on the bus and the bus sets off. The conductor checks tickets with the passengers sitting down and the bus moving. conductors make journeys safer – they can protect passengers.

-They are a classic British design.

-They are an important symbol of London and Britain.

-They are part of our history and heritage. AGAINST:

-If you are old or disabled it is difficult to get on or off a Routemaster. Accessibility is also a problem for passengers with pushchairs. The platform is quite high and the buses are narrow inside.

-They are 50 years old! They are expensive to maintain and repair.

-It is dangerous to have an open platform at the back of a moving bus!

БИЛЕТ № 14

Mini Pacemaker

The dimensions are tiny, the potential is huge: nanotechnology structures measure only a few millionths of a millimetre across. However, the properties of materials – such as their melting point or solubility – change significantly on the nanometer scale. German engineers and scientists who apply this knowledge are innovative pacesetters^{^1} in many industries: optics, electronics and structural engineering, medicine, pharmaceuticals, chemicals and textiles, mechanical and safety engineering, environmental technology and biotechnology.

Nanotechnology is used in modern building technology, for example: nanomaterials on the glazed surfaces of solar modules allow more sunlight to be used. Researchers at the RWTH University Aachen are working on nanoparticles that enable a new form of molecular imaging for tailor-made therapies and the individual diagnosis of conditions such as Alzheimer's.

In crop protection, active substances – packaged in nanocapsules – can be used in a more efficient and environmentally friendly way because the agents can be transported more precisely to their targeted site of action. Electric mobility, too, is focusing on nanotechnology: researchers are working on special nanomaterials which, for example, prolong the working lives and storage capacity of electric vehicle batteries. The tiny particles can also make it possible to print wafer- thin circuits on foil, thus making displays even flatter.

^{^1}pacesetter - лидер

БИЛЕТ № 15

Emerging Markets

A global chemicals company is looking to increase its automotive business by emphasizing engineering support services in emerging* countries such as China.

“With the new technical center in Shanghai, Rhodia now has a total of six centers of expertise that are dedicated exclusively to the automotive market”, said William Lee, Asia Pacific Marketing Director, “There are an additional three technical centers devoted to other industry sectors.”

In addition to the one in Shanghai, automotive centers of expertise are located in South Korea, France, Germany, Brazil, and Italy. Rhodia also has automotive manufacturing facilities in Asia (China and South Korea). In Asia alone, Rhodia employs more than 3000 individuals, including more than 600 engineers.

The newest technical center reinforced the company's existing customer service in the Asia-Pacific region. “We needed to extend our expertise with this newly opened center due to the fast-growing demand in this geographic zone”, Lee said. The center currently employs two computer-aided engineers and four technical support engineers**.

Consumer demand for new vehicles in China and other emerging^{^2} markets means Rhodia's products and services are in demand. “It can be plastics for weight reduction and productivity gains***, a leading position in increasing global environmental requirements, or a leading position in using silica**** for “green tire”***** production.

2. Прочитайте текст и передайте его содержание на иностранном или русском языке (время выполнения – 10 мин.).

БИЛЕТ № 1

New Kinds of Fuel

One day we could be driving vehicles using fuels made from leftover* rice and wheat straw, orchard tree prunings**, nutshells, fruit pits, and wine-grape skins and seeds, according to University of California, professor Bryan Jenkins, an expert in converting biomass to energy who leads the university's Bioenergy Research Group. He adds that farmers could grow dedicated energy crops and foresters could grow fast-maturing trees. Other biomass sources such as used paper

products, tree trimmings***, and garbage could be diverted from municipal waste streams. Chevron is finding up to \$25 million in research at UC Davis in the next five years to develop

affordable, renewable fuels from farm and forest residues, urban waste, and crops grown specifically for energy.

Automotive industry research into ethanol, especially the cellulosic variety, is growing. In May, General Motors representatives gathered with industry experts and media at the U.S. Bio Woodbury Ethanol Plant in Lake Odessa, to discuss the vital role that cellulosic and corn-based ethanol can play in transitioning from fossil fuels.

Cellulosic ethanol, combined with the corn-based ethanol**** produced today, could potentially replace up to 30% of U.S. demand for energy by the year 2030, according to the National Renewable Energy Laboratory.

Significantly, greenhouse gas emissions can be reduced 86% for cellulosic ethanol (29% for corn-based ethanol) compared with gasoline, according to Argonne National Laboratories.

*leftover - остаток

** prunings - отрезанные ветви деревьев

*** tree trimmings – мелкие ветки

**** corn-based ethanol – этанол на основе кукурузы

БИЛЕТ № 2

The Alternative Future

There is no escaping the fact that we have become very energy demanding, surrounding ourselves with many power-hungry gadgets. Many people in developing countries want to own these gadgets, too. If we are to have sustainable energy in the future, we need to balance how much energy we use and how much we produce. Technical solutions, as well as social and political solutions, are needed.

By 2010, energy consumption has risen to the equivalent of 11,500 million tons, with fossil fuels¹ accounting for 90 percent.

The oil industry continues to discover new oil deposits by developing more effective methods of oil exploration. Improved technology allows oil companies to take oil from places that were previously inaccessible, such as deep-water sites. But this does not change the fact that fossil fuels are a limited, nonrenewable resource that cannot meet the world's increasing demands for energy. Sustaining² our energy supply may not seem important today, but it will be for our descendants.

¹fossil fuel – ископаемое топливо

²to sustain - поддерживать

БИЛЕТ № 3

Geothermal Energy

The term geothermal means “heat from Earth”. A geothermal heat pump¹ system is made up of a heat pump, an air delivery system, and a heat exchanger, which is a system of pipes buried in the shallow ground near the building.

During winter, the heat pump removes heat from the heat exchanger and pumps it into the indoor air delivery system, warming the inside of the building.

In the summer months, the process is reversed². The indoor air temperature is greater than the shallow ground temperature, and the heat pump moves heat from the indoor air into the heat exchanger. The heat removed from the indoor air can also be used to provide a free source of hot water.

^1pump – насос, pompa

^2 to reverse – менять (на противоположный), изменять

БИЛЕТ № 5

BRITISH CHARACTER

The British are said to be polite and well-mannered people. Polite words or phrases such as "Please", "Thank you" and "Excuse me" are used very often in Britain. Queuing is a national habit. At bus stops and cinemas, in shops, banks and post offices and in lots of other places you'll have to join the queue and wait for your turn. "An Englishman, even if he is alone, forms an orderly queue of one," said George Mikes.

The British are said to be reserved. They don't like displaying their emotions even in dangerous and tragic situations. But they are not unemotional. They control their emotions because they are taught that it is best not to show their feelings. The English hardly ever lie, but they don't tell you the truth either. English people take everything with a sense of humour. You can easily offend them if you tell them they have no sense of humour.

The English are practical and realistic, prudent and careful about almost everything. Everything is orderly: the lawns and the trees are neatly trimmed. Every Englishman is said to be a countryman at heart. The English countryside is many things to many people. It means peace and quiet, beauty, good health and no crime. Most Englishmen love gardens. Gardening is one of the most popular hobbies among Englishmen. They usually prefer a house with a garden to an apartment in a modern block of flats.

The British people are considered to be the world's greatest tea drinkers. They drink it at meals and between meals. The English tea is usually strong and with milk.

The British love animals very much. Millions of families have "bird-tables" in their gardens. Nearly half of the households in Britain keep at least one pet. The English take good care of their pets. They are pet lovers.

БИЛЕТ № 6

A Hydrogen Future

The goal for many car manufacturers today is to design cars that produce few or no emissions. One technology that is being developed is the use of fuel cells^{^1} powered by hydrogen. One pioneering commercial hydrogen-powered vehicle is the Honda FCX Clarity sedan. This produces only water vapor as an emission.

The main challenge facing this approach is the fact that hydrogen must be manufactured and that there must be a network of hydrogen filling stations set up to supply the fuel. Producing hydrogen requires energy and, unless this comes from clean or renewable sources (such as wind and solar power), the production of hydrogen will still be linked to pollution at fossil fuel^{^2} power plants.

Electric cars, which plug into an electricity supply to get their energy, are another vehicle technology being put forward to solve pollution problems. Many governments are promoting their development. However, like hydrogen cars, they will only be truly green if the energy they use comes from renewable sources.

^1fuel cells – топливная ячейка

^2 fossil fuel – ископаемое топливо БИЛЕТ № 7

The Resistivity of Materials

Physicists sometimes explain the flow of current through a material, such as a resistor^{^1}, by comparing it to water flowing through a pipe. A pressure difference maintained across two ends of

the pipe by a pump is like the potential difference, or voltage, across a wire maintained by a battery. The rate of flow of water, analogous to the rate of flow of charge (current), depends on the type of pipe used. A long and thin water pipe offers more resistance than a short and thick one

or a pipe that has obstructions^{^2}. Similarly, the resistance of a conductor is dependent upon several factors, including its length, cross section, temperature, and a property called resistivity^{^3}. Resistivity is a characteristic of the material itself defined by the voltage divided by the density of current (current per unit cross section area) flowing across the material

If the resistivity of a material is known, it can be used to calculate the resistance of a particular piece of material.

^{^1} resistor - резистор

^{^2} obstructions - препятствия

^{^3} resistivity - сопротивление БИЛЕТ № 8

Value of Resistance

Resistors are designed to have a specific value of resistance^{^2}. Most resistors used in electric circuits^{^1} are cylindrical items a few millimeters long with wires at both ends to connect them to the circuit. Resistors are often color coded by three or four color bands that indicate the specific value of resistance. Some resistors obey Ohm's law, which states that the current density is directly proportional to the electrical field when the temperature is constant. The resistance of a material that follows Ohm's law is constant, or independent of voltage or current, and the relationship between current and voltage is linear. Modern electronic circuits depend on many devices that deviate^{^3} from Ohm's law. In devices such as diodes, the current does not increase linearly with voltage and is different for two directions of current.

Resistors can help divide voltages, and when combined with other elements can help convert voltages for a specific electrical design. Resistors can also be used to provide intense light or heat.

^{^1}circuit – электрическая цепь / контур

^{^2} value of resistance – уровень напряжения

^{^3} to deviate – отклоняться

БИЛЕТ № 9

THE PLASTIC AGE

It's in our homes. It's the most common material in the workplace. Sometimes it's even in our bodies. We may be moving into the Information Age, but it's hard to believe that we are not living in the Plastic Age.

The very name "plastic" means versatility. You can bend it, mold it, model it, twist it and ply it in a number of different ways. The finished product can be a soft and airy foam or a hard and strong compound rivaling the sturdiest metal alloys. In its many forms, plastic has forever changed the way we live.

The first in the long line of man-made plastics was called Bakelite, after its inventor, Leo Baekeland. Many years of work in his chemistry lab in Yonkers, New York, led him in 1970 to the invention of the first synthetic polymer (plastic), made by linking small molecules together to make large ones.

Baekeland made his new material by mixing the carbolic acid (phenol) with the strong-smelling formaldehyde to make a third material that was nothing like the original two. It turned out to be a substance that would change the world.

Some of the early uses for plastic were to make things like radio cabinets, buttons, billiard balls, pipe-stems, toilet seats, airplane parts and, the object of Baekeland's research, shellac. Baekeland's trick was to take the resin produced by the two chemicals and heat it under pressure to

produce a soft solid that could be molded and hardened or powdered and set under pressure. With this innovation, the plastic revolution was under way.

carbolic acid – карболовая кислота shellac – шеллак
formaldehyde - формальдегид

БИЛЕТ № 10

SOLE PROPRIETORSHIP, PARTNERSHIP, CORPORATION

There are three forms of organization of your business. These forms are the sole proprietorship, the partnership and the corporation. Which of these forms of organization you choose depends on such questions as the size of your business, whether you are the only owner of your business or you have partners.

Sole Proprietorship. A sole proprietorship is the simplest organizational form. There is one owner of the business, who usually takes the title of President. So he or she can make any decision without consulting anyone. Such kinds of business are in the service industries, such as repairing shops, restaurants, etc.

Partnership. A partnership means that there is more than one owner to carry out business.

And each partner declares his or her share of profit or loss on the personal income tax return.

There is a special type of partnership, called a limited partnership, where the limited partner is not involved in the management of the firm.

This form of organization is useful in such professional fields as law, insurance, and some industries, for example, oil prospecting.

But partnership has some disadvantages. Partnership business fails when one of the partners loses his interest or disagrees with the other.

Corporation. A corporation is a more formal way of organization. It is established for the purpose of making profit and operated by managers. Corporation involves registration with a state department of commerce. There are some advantages, such as being able to attract financial resources, and to attract talented specialists and managers due to high salaries. In general, this form is economically better for business when its profit reaches a great sum of money.

БИЛЕТ № 11

FROM THE HISTORY OF RAILWAYS IN GREAT BRITAIN

The history of railways in Great Britain began in the second part of the 18th century. The first railways were horse-powered and were used for transporting coal, timber and ore. Later on, horse-powered railways appeared in large cities and were used as passenger transport. However, they did not last long.

In 1763, James Watt invented the stationary steam engine and George Stephenson was one of the first who put a steam engine on wheels. He made a design of a locomotive but could not build it, as he had no money. Some businessmen decided to construct a railway between Stockton and Darlington to see how Stephenson's locomotive worked. On the day when it was opened, a man on a horse went in front of the engine and shouted that the train was coming.

Stephenson, who was running his locomotive, asked the horseman to go away. He put steam on and ran his locomotive at a speed of 12 miles per hour. It was the beginning of steam-powered railways.

In 1829, the Liverpool-Manchester Railway was built, and the railway company offered a prize of lb500 for the best steam train. The prize was won by G. Stephenson with his

famous train the "Rocket". This locomotive was faster and stronger than the first one; it could pull 13 tons and achieved an "unheard-of speed" of 29 miles (46 km) per hour.

At first, many people were afraid of the railways. However, in 1842 the steam- powered railways were already in wide use in Britain.

— unheard-of - небывалый
gauge – измерительный прибор

БИЛЕТ № 12 THE CAR

The car was born in Germany, flourished in France, but was woefully neglected in Britain. In France, pioneers were buying German Daimler and Benz engines and fitting them into cars of their own design. The French forged ahead with suspension, transmission, brakes and all other aspects of development. Motor racing began in France with huge crowds of spectators turning out for every event.

Across the Channel, there was little incentive for British innovators due to the restrictive “Red Flag” Act. This law, first passed in 1865, required a mechanical road vehicle to travel at a maximum of 4 m.p.h. with a person walking ahead with a red flag (the flag was not required after 1878). This law was aimed at steam traction engines, but motor cars were confined in the same category. In 1896 the law was repealed and a new speed limit of 12 m.p.h. introduced. The few motorists there were, with their imported cars, received this news with great rejoicing and an Emancipation Run was held from London to Brighton on 14 November 1896. It was not quite a triumphant parade since the weather was poor, a pedestrian was killed at Crawley and some motorist put their cars on a train to Brighton!

incentive - стимул
steam traction engine - паровой тяговый двигатель

БИЛЕТ № 13

COMPUTERS CONCERN YOU

When Ch. Babbage, a professor of mathematics at Cambridge University, invented the first calculating machine in 1812, he could hardly have imagined the situations we find ourselves today. Almost everything in modern world is done with the help of computers – the complicated descendants (потомки) of his simple machine. Computers are being used more and more extensively in the world today, for the simple reason that they are far more efficient than human beings. They have much better memories and can store (запоминать) great amount of information and they can do calculations in a fraction of the time required by a human mathematician. No man alive can do 500,000 sums in one second, but a modern computer can.

In fact, computers can do many things we do, but faster and better. They can control machines at factories, work out tomorrow’s weather and even play chess, write poetry or compose music. Let’s look now at some of the ways in which computers concern people in their daily lives and work..

БИЛЕТ № 14

Education in the UK: Pages of History

Prior to 1944 the British secondary education system was rather complicated. Schools were created by local governments, private charities, and religious foundations. Schools varied greatly by region. Access was not available to all, and secondary schools were mainly for the upper and middle classes.

In 1944, secondary education was recognized as a right for all children, and universal, free education was introduced. From 1944 to 1976 state-funded secondary education consisted of three types of schools (the Tripartite system): Grammar School, Secondary Technical School and Secondary Modern school. The basic assumption of the Tripartite System was that all should be entitled to an education appropriate to their needs and abilities. It also assumed that students with different abilities should have a different curriculum. Pupils were assigned to one of the three types

of school according to their performance in an examination taken at age eleven, the Eleven Plus examination.

Grammar Schools were intended to teach a highly academic curriculum. There was a strong focus on intellectual subjects, such as literature, classics and complex mathematics, aimed at developing students' ability to deal with abstract concepts. Secondary Technical Schools were designed to train children with ability in mechanical and scientific subjects. The focus of the schools was on providing scientists, engineers and technicians. Secondary Modern Schools would train pupils in practical skills, equipping them for less skilled jobs and home management.

Education in the UK retained its class character: the upper class children attended Grammar School which received the lion's share of funding, lower class children attended Modern Schools which were largely neglected. Only children who went to Grammar Schools had a real chance of getting into university.

БИЛЕТ № 15

US student exchange program

An academic student exchange is when a student aged 15-18 years old, signs up with a student exchange program in their country to go abroad, live in another country with a volunteer host family and attend a local high school for either a single semester or an entire academic year. The local program either has an affiliate office in other countries, or cooperates with "sister" programs in other countries. The host country is the sponsoring agency; it issues the required forms that make it possible for a student to attain the necessary visas, usually a J-1 in the United States. Students will carry health insurance, bring their own spending money and have some command of the language spoken in the host country. Volunteer host families provide the student with room (his/her own bed, and a quiet place to study), board (three meals a day), and most importantly, LOVE! The student becomes part of the host family and participates in all aspects of the host family's life. The student is responsible for maintaining good grades in the school he/she is attending and for taking on chores as does any other family member. Each student and host family is supported by agency's volunteer representative whose main responsibility is to check up with the student, the host family, and the school to assure that the exchange is going smoothly. This will be the time of your life as you will be able to enjoy life in your host country as no tourist can ever imagine, participating in your host country's holidays just as the natives do. How about having a host brother or sister who will be your brother/sister for the rest of your life or making friends with whom you can stay in contact year after year?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Губанова, И. В. Английский язык для инженеров : учебное пособие / И. В. Губанова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. — 74 с. — ISBN 978-5-906888-37-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105471>
2. Английский язык для будущих инженеров : учебно-методическое пособие / под редакцией А. А. Сережкиной. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-394-04169-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230132>
3. Губанова, И. В. Английский язык для инженеров. Практикум : учебное пособие / И. В. Губанова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. — 64 с. — ISBN 978-5-00137-119-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145118>

б) дополнительная литература:

1. Дюканова, Н. М. Английский язык : учебное пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 319 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006254-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815603>
2. Гамова, О. Л. Английский язык : business English : деловой английский : учебное пособие / О. Л. Гамова. - Воронеж : Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2019. - 84 с. - ISBN 978-5-4446-1332-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1086212>
3. Кудинова, Ю. С. Английский язык для инженеров-механиков : учебное пособие / Ю. С. Кудинова, С. В. Никрошкина. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 94 с. — ISBN 978-5-7782-3891-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152379>

в) ЭОР: ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

- <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;
- <http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
- <https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
- <http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
- <http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
- <https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
- <http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
- <http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
- <http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
- <http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
- <http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
- <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://www.multitran.ru> - словарь Мультитран

<http://list-english.ru> - Английский язык для начинающих

<http://www.britishcouncil.ru/english/online/websites> - Бесплатные сайты для изучения английского языка

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF

		рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	(Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, интерактивная доска ActivBoard 378E100) Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт. Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	Операционная система windows 10 Professional x64 договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.);

			Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-10.2. Способен применять основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.1. Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики
ПК-6: Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их	ПК-6.1. Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности

основе принимать управленческие решения	

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 3

1. Предмет и методы исследования экономической теории, этапы развития.
2. Блага, потребности, ресурсы, координация выбора в различных хозяйственных системах.
3. Издержки производства и прибыль, экономическое равновесие фирмы, максимальная прибыль в условиях совершенной конкуренции.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 6 ч.
2. Практические занятия: 6 ч.
3. Самостоятельная работа: 90.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: история (история России, всеобщая история), философия, социология, этика и психология делового общения.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: экономика предприятия, управление персоналом автотранспортного предприятия, организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, преддипломная практика, организация и планирование производства, политология.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-10.2. Способен применять основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.1. Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики
ПК-6: Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности	ПК-6.1. Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности

предприятия и на их основе принимать управленческие решения	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 3		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		104	-	-	104	13.75	90.25
в том числе:	Лекции (Л)	6	-	-	6	6	-
	Практические занятия (ПЗ)	6	-	-	6	6	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	82	-	-	82	0.75	81.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	-	108	14	94
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 3							
1.	Предмет и методы исследования экономической теории, этапы развития.	2	-	2	20	24	УК-10, ОПК-6, ПК-6
2.	Блага, потребности, ресурсы, координация выбора в различных хозяйственных системах.	2	-	2	40	44	УК-10, ОПК-6, ПК-6
3.	Издержки производства и прибыль, экономическое равновесие фирмы, максимальная прибыль в условиях совершенной конкуренции.	2	-	2	30.25	34.25	УК-10, ОПК-6, ПК-6
Всего часов:		6	-	6	90.25	102.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Предмет и методы исследования экономической теории, этапы развития.

Формирование экономической теории как науки. Этапы становления и развития. Предмет экономической теории, ее структура и функции. Методы исследования экономических явлений и процессов. Последовательность научного познания: наблюдение – обобщение – выводы. Эмпирический и статистический методы. Метод сравнительной статики. Общие, предельные и средние величины. Номинальные и реальные величины. Экономические категории и экономические законы. Макро- и микроэкономика. Основные сферы экономической деятельности: производство, распределение, обмен и потребление. Краткосрочный и долгосрочный периоды в экономическом анализе.

2. Блага, потребности, ресурсы, координация выбора в различных хозяйственных системах.

Экономические блага и их классификация, полные и частичные блага, взаимодополняемость и взаимозамещение благ. Безграничные потребности общества и ограниченность ресурсов. Факторы производства и эффективность их использования. Проблема выбора оптимального решения. Экономические ограничения, граница производственных возможностей. Компромисс общества между эффективностью и равенством. Альтернативные издержки(издержки отвергнутых возможностей). Компромисс индивида между потреблением и досугом. Типы хозяйственных систем, основные проблемы,

решаемые в любом обществе, права собственности как «правила игры» в хозяйственных системах, структура прав, передача прав, согласование обязанностей в условиях различных форм собственности.

3. Издержки производства и прибыль, экономическое равновесие фирмы, максимальная прибыль в условиях совершенной конкуренции.

Экономические издержки, внешние и внутренние издержки, нормальная прибыль как элемент издержек, экономическая и бухгалтерская прибыль. Виды и функции издержек (постоянные, переменные, общие или валовые, средние, предельные), правило наименьших издержек, положительный и отрицательный эффекты роста масштабов производства. Издержки фирмы в долгосрочном периоде. Равновесие фирмы, максимизация прибыли в условиях совершенной конкуренции.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Предмет и методы экономической теории Развитие экономической мысли	2	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Производство и экономика. Экономические системы. Собственность как основа экономической системы	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
3.	3	Общественное воспроизводство и основные макроэкономические показатели. Макроэкономическая нестабильность. Потребление, сбережение и инвестиции в национальной экономике	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными

нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

1. Экономический рационализм в России.
 2. Экономическая система и экономическое развитие.
 3. Модели экономических систем.
 4. Смешанная экономическая система.
 5. Нацеленность экономических систем на производство благ.
 6. Личный интерес как движущая сила экономического развития
 7. Прибыль как экономический результат деятельности фирмы.
 8. Проблемы максимизации экономической прибыли
 9. Основные направления сокращения издержек производства.
 10. Оправданное неравенство в распределении дохода.
 11. Анализ потребительского поведения.
 12. Производственный выбор и производственные возможности
 13. Закон убывающей производительности.
 14. Фиксированные и переменные ресурсы как объект анализа.
 15. Происхождение денег.
 16. Электронные деньги и их роль в современной экономике.
 17. Современная денежная система России
 18. Отделение производителей от средств производства.
 19. Власть денег.
 20. Стоимость – общественное отношение.
 21. Капиталистическая система и ее развитие.
 22. Производство прибавочной стоимости.
 23. Труд и капитал.
 24. Классы капиталистического общества.
 25. Стоимость и цена рабочей силы.
 26. Предмет Экономической теории. Формы и виды собственности.
 27. Товарное производство. Товар и его свойства.
 28. Труд как товар, двойственный характер труда. Производство прибавочной стоимости.
 29. Необходимый и прибавочный продукт. Факторы производства.
 30. Деньги, функции денег, количество денег в обращении.
 31. Спросы и предложения. Равновесие в рыночной экономике. Равновесная рыночная цена.
 32. Роль государства в рыночной экономике. Частные и государственные секторы.
 33. Издержки производства, ценообразование, конкуренция и ее виды.
 34. Национальная экономика. Основные макроэкономические показатели.
- Экономический рост, равновесие, циклический характер развития рыночной экономики.
35. Бюджетно-налоговая и социальная политика.
 36. Проблемы мировой экономики.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Предмет и метод экономической теории.

2. Типы экономических систем. Спонтанный порядок и иерархия
3. Товар. Экономические и неэкономические блага.
4. Условия возникновения товарного хозяйства.
5. Происхождение, сущность и функции денег.
6. Общая характеристика рыночной системы хозяйствования.
7. Основные типы рыночных структур.
8. Рынок труда и заработная плата.
9. Рынок капитала и процент.
10. Организационные формы предпринимательской деятельности.
11. Диверсификация, концентрация и централизация производства.
12. Макроэкономика и ее цели.
13. Кругооборот доходов и расходов в национальном хозяйстве.
14. Система национальных счетов и ее значение.
15. Роль государства в рыночной экономике.
16. Основные инструменты государственного регулирования экономики.
17. Потребление и сбережение в масштабах национальной экономики.
18. Антициклическое регулирование экономики.
19. Кейнсианский и неоклассический подходы.
20. Безработица. Ее изменение и типы.
21. Понятие и типы денежных систем. Денежная масса.
22. Структура современной кредитной системы.
23. Сущность и формы кредита.
24. Финансы, принципы построения финансовой системы.
25. Государственный бюджет.
26. Сущность и принципы налогообложения.
27. Основные виды налогов в РФ.
28. Дефицит государственного бюджета. Государственный долг.
29. Инфляция и антиинфляционная политика.
30. Социальная политика государства.
31. Факторы и типы экономического роста.
32. Характерные черты и особенности мировой экономики.
33. Международная торговля.
34. Последствия монополии. Антимонопольное законодательство.
35. Понятие асимметричной информации. Риски способы его снижения.
36. Страхование.
37. Показатели системы национальных счетов.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

ОПК-6	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда
ПК-6	Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.04 Экономическая теория			+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						

	1	2	3	4	5	6	Форма промеж. аттестации
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)	+						зачет
Б1.О.40 Социология		+					зачет
Б1.О.02 Философия		+					зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет
Б1.О.38 Культурология			+				зачет
Б1.О.04 Экономическая теория			+				зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой
Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен
ПК-6 - Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.04 Экономическая теория			+				зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-10.2. Способен применять основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. Основ экономической теории при решении задач в различных	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. Основ экономической теории при решении задач в различных областях	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. Основ экономической теории при решении задач в различных областях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. Основ экономической теории при решении задач в различных областях

	областях жизнедеятельности.	жизнедеятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	жизнедеятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	жизнедеятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-6.1. Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие

особенностей рыночной экономики	соответствие следующих знаний: базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики.	следующих знаний: базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	следующих знаний: базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	следующих знаний: базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-6 - Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения				

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-6.1. Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям: использования экономических знаний в профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям: использования экономических знаний в профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим знаниям: использования экономических знаний в профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим знаниям: использования экономических знаний в профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Проблема выбора в условиях ограниченных ресурсов.
2. Кривая производственных возможностей.
3. Потребности и их виды, классификация благ
4. Законы возрастания дополнительных затрат и убывающей доходности.
5. Альтернативная стоимость.
6. Права собственности как «правила игры» в хозяйственных системах.
7. Теория предельной полезности и субъективная ценность блага.
8. Влияние государства на равновесную цену.
9. Теория потребительского выбора.
10. Прибыли и убытки фирмы на рынке совершенной конкуренции.
11. Ценовая дискриминация.
12. Потери от несовершенной конкуренции.
13. Естественная монополия. Олигополия. Монополистическая конкуренция.
14. Циклические колебания в экономике, их причины.
15. Банки, их виды и функции. Мультипликационное расширение банковских депозитов.
16. Спрос на деньги и их предложение. Равновесие на денежном рынке.
17. Торговый и платежный балансы.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация

обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Руднева, А. О. Экономическая теория: Учебное пособие / Руднева А.О. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 255 с.: - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006491-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039258>
2. Экономическая теория : учебно-методическое пособие / под ред. В.Н. Щербакова. - Москва : Дашков и К, 2019. - 298 с. - ISBN 978-5-394-03649-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232791>
3. Янбарисов, Р. Г. Экономическая теория: Учебное пособие / Янбарисов Р.Г. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 624 с. (Высшее образование) ISBN 978-5-8199-0381-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/557207>

б) дополнительная литература:

1. Экономическая теория: Учебник для бакалавров / Под ред. Ларионов И.К., - 3-е изд. - Москва :Дашков и К, 2018. - 408 с.: . - (Учебные издания для бакалавров)ISBN 978-5-394-02917-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/351685>
2. Николаева, И. П. Экономическая теория: Учебник / Николаева И.П., - 2-е изд. - Москва :Дашков и К, 2017. - 328 с. ISBN 978-5-394-02750-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/936030>
3. Салихов, Б. В. Экономическая теория / Салихов Б.В., - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва :Дашков и К, 2018. - 724 с.: ISBN 978-5-394-01762-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/430529>

в) ЭОР: ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1.Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://www.lscm.ru/index.php/ru/> - Журнал «Логистика и управление цепями поставок»;

https://www.akc.ru/itm/y_ekonomika-transporta-svy_azi-i-telekommunikat_siy/ - Журнал «Экономика транспорта, связи и телекоммуникаций»;

<http://www.re-j.ru/archive/> - Российский экономический журнал.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и	Технические средства обучения для представления учебной информации	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.;

	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория № 24 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран переносной, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система: windows 7 Professional x32/64 bit (1шт.) договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на

			условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности

собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.1. Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда
ПК-6: Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические	ПК-6.1. Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности ПК-6.2. Демонстрирует способность составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию ПК-6.3. Способен анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения

показателя деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения	
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, деловая игра и/или ситуационный анализ.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 6

1. Введение в предмет. Экономические особенности отрасли и хозяйствующих субъектов. Основные средства
2. Материальные ресурсы. Трудовые ресурсы
3. Себестоимость услуг. Финансовые показатели АТП
4. Экономическая эффективность инвестиций

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Практические занятия: 4 ч.
3. Самостоятельная работа: 87.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: химия, проектирование наземных транспортно-технологических средств, основы проектирования и эксплуатации технологического

оборудования, история (история России, всеобщая история), философия, экономическая теория, организация и планирование производства, культурология, политология, социология, этика и психология делового общения.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.1. Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда
ПК-6: Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки,	ПК-6.1. Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности ПК-6.2. Демонстрирует способность составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию ПК-6.3. Способен анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения

инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико- экономические показателя деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения	
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 6		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		99	-	-	99	11.5	87.5
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	18	-	-	18	3	15
	Расчетно-графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	73	-	-	73	0.5	72.5
Контроль, всего:		9	-	-	9	1.5	7.5
в том числе:	Экзамен	9	-	-	9	1.5	7.5
	Зачёт	0	-	-	0	-	-
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	-	108	13	95
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 6							
1.	Введение в предмет. Экономические особенности отрасли и хозяйствующих субъектов. Основные средства	1	-	1	20	22	УК-2, ОПК-6, ПК-6, УК-10
2.	Материальные ресурсы. Трудовые ресурсы	1	-	1	20	22	УК-2, ОПК-6, ПК-6, УК-10
3.	Себестоимость услуг. Финансовые показатели АТП	1	-	1	24	26	УК-2, ОПК-6, ПК-6, УК-10
4.	Экономическая эффективность инвестиций	1	-	1	23.5	25.5	УК-2, ОПК-6, ПК-6, УК-10
Всего часов:		4	-	4	87.5	95.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение в предмет. Экономические особенности отрасли и хозяйствующих субъектов. Основные средства

Сущность экономики. Субъекты, объекты, ресурсный, результативный и управленческий аспекты экономики России в современных условиях. Рынок транспортных услуг и особенности его функционирования, направления сегментации, методы регулирования, виды конкуренции. Участники рынка автотранспортных услуг.

Экономическая сущность основных фондов. Классификация основных фондов. Методы оценки и учета основных фондов Износ основных фондов. Виды износа, методы его оценки и способы восстановления. Экономическая сущность амортизации, методы ее расчета. Анализ экономических результатов учета амортизации.

2. Материальные ресурсы. Трудовые ресурсы

Экономическая сущность оборотных средств. Классификация оборотных средств. Методы оценки и учета оборотных средств. Анализ экономических результатов учета оборотных средств. Принципы нормирования оборотных средств. Пути ускорения оборачиваемости оборотных средств.

Рынок труда. Трудовые ресурсы. Роль государства в воспроизводстве трудовых ресурсов и регулирование занятости. Экономические аспекты классификационного и профессионального разделения труда. Кадры, их особенности. Экономическая сущность производительности труда, методы ее измерения, факторы роста. Анализ экономических результатов повышения производительности труда. Экономическая сущность заработной платы. Тарифная система. Формы и системы оплаты труда. Фонд заработной платы и фонд потребления.

3. Себестоимость услуг. Финансовые показатели АТП

Экономическая сущность расходов. Себестоимость. Классификация и группировка текущих затрат. Факторы, влияющие на себестоимость услуг автосервиса. Экономическая сущность доходов. Классификация доходов. Анализ соотношения доходов и расходов. Методы учета доходов и расходов.

Экономическая сущность прибыли. Порядок ее образования и распределения. Пути повышения прибыли автотранспортных предприятий. Экономическая сущность, назначение и порядок расчета рентабельности. Показатель рентабельности как фактор, влияющий на экономическое решение.

4. Экономическая эффективность инвестиций

Эффективность научно-технического прогресса. Понятие эффекта и эффективности. Виды эффекта. Понятие затрат и результатов. Затраты текущие и единовременные. Влияние фактора времени на экономические результаты и затраты. Дисконтирование. Норма дисконта. Условия сопоставимости вариантов. Критерии экономической эффективности.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Основные производственные фонды. Экономические признаки объектов ОФ. Расчет балансовой стоимости. Расчет среднегодовой стоимости, показатели интенсивного и экстенсивного использования. Расчет амортизационных отчислений и остаточной стоимости.	1	Устный и/или письменный опрос

2.	2	Расчет показателей эффективности использования оборотных средств Расчет нормированных оборотных средств по элементам	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
3.	3	Тарифная система оплаты труда. Построение тарифной сетки. Расчет сдельной и повременной заработной платы. Расчет численности работающих по категориям персонала. Расчет производительности труда.	1	Устный и/или письменный опрос, деловая игра и/или ситуационный анализ
4.	4	Метод приведенной стоимости. Применение критериев эффективности для выбора вариантов	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение курсовой работы.
- Деловая игра и/или ситуационный анализ.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

- 1.Перечислите экономические особенности отрасли.
- 2.Определите понятие юридического лица.
- 3.Перечислите стоимостные показатели продукции.
- 4.Определите особенности измерения продукции автотранспорта.
- 5.Определите отличия основных и оборотных фондов.
- 6.Определите общие черты основных и оборотных фондов.
- 7.Определите понятие и состав тарифной системы.
- 8.Перечислите условия применения сдельной оплаты труда.
- 9.Перечислите частные показатели производительности труда.
- 10.Перечислите финансовые показатели.
- 11.Перечислите состав затрат в соответствии с классификацией по экономическим элементам.
- 12.Перечислите виды и функции цен.
- 13.Перечислите методы оценки эффективности инвестиционных проектов.

14. Как определить реальную ценность проекта. Перечень вопросов, выносимых на экзамен.

6.2. Материалы для проведения деловых игр, ситуационного анализа

В целях обеспечения развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств, при проведении учебных занятий используются следующие виды активных методов обучения, использование которых предполагает непосредственное участие обучающихся в формировании обозначенных в п.1 компетенций и достигаются результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Преподавателем обеспечивается изучение учебной дисциплины с применением результатов научных исследований, проводимых им лично или образовательным учреждением.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИГРЫ: актуальность деловой игры объясняется тем, что ее целеполагание согласуется с основными положениями ФГОС, в частности с личностными характеристиками студента умеющий:

- использовать современные технологий для производства радиоаппаратуры, выбирать качественное оборудование для выполнения технологических процессов;
- выбирать основные методы и способы, применяемые для организации технологической подготовки производства, их достоинства и недостатки;
- эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий;
- оценивать экономическую эффективность новой техники (натуральные и стоимостные показатели)
- проводить расчет и анализ экономических показателей (повышение научно – экономической обоснованности планов и нормативов, состав и качество продукции, рост производительности труда, эффективность основных фондов и себестоимость продукцию)
- уважающий других людей, умеющий вести конструктивный диалог, достигать взаимопонимания, сотрудничать для достижения общих результатов;

ЦЕЛЬ ИГРЫ: формирование индивидуальности обучающихся, предполагающее

1)занятие активной жизненной позиции: активное включение в решение заданной производственной задачи, участие в разработке прогрессивных идей, концепций не по инерции, а по собственным убеждениям, как занятие определенной позиции; умение адекватно действовать в социальных отношениях;

2)формирование человечности: работа в коллективе, выбор, принятие позиции, в том числе в контексте производственных отношений (разных производственных отделов: экономика и организация технологической подготовки производства);

3)следование четко разработанному плану: с учетом конкретных социальных, политических, прогрессивных и экономических условий на благо производственного процесса, с учетом интересов, ценностей, традиций и инновации предприятия, общества и людей;

4)развитие творчества: создание нового способа, правила - выход за пределы привычных способов деятельности как самостоятельный отказ от привычного способа решения задач.

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ ДО НАЧАЛА ИГРЫ

В качестве домашнего задания всем студентам необходимо найти информацию, связанную с основными тенденциями по росту инновационных технологий, автоматизации производства, выпускаемой продукции, экономических показателей. Необходимо понять, осмыслить эту информацию.

Студент - «Директор предприятия» готовится к слайдовой презентации для открытия заседания: читает готовый материал, презентацию, выданные ему учителем (возможна собственная подготовка).

Студент - «Начальник коммерческого (экономического, производственного) отдела» готовится к слайдовой презентации для открытия заседания: читает готовый материал, презентацию, выданные ему учителем (возможна собственная подготовка).

СЦЕНАРИЙ ИГРЫ

- преподаватель рассказывает учащимся о ходе деловой игры, ее сущности, последовательности ее реализации:

- введение в игру:

а) преподаватель обозначает проблему, связанную с выбором необходимого оборудования и необходимостью точного расчета экономических показателей в межпроизводственных отношениях;

б) подводит учащихся к решению заданной проблемы;

- распределение ролей между участниками игры,

- погружение в игру: открытие заседания:

«директор предприятия» ставит задачу по выбору оборудования, для производства современной радиоэлектронной аппаратуры в рамках развития программы по инновации России (показывает слайдовую презентацию);

выступление начальника коммерческого отдела по технико-экономическому обоснованию приобретения нового оборудования и оценки экономической эффективности новой техники (показывает слайдовую презентацию);

участники заседания выбирают прогрессивное оборудование (из презентации); экономический анализ по оценке эффективности внедрения данного оборудования

на производстве;

представителями производственной части помогает в вопросе выбора оборудования;

- подведение итогов игры,

- рефлексия,

ВВЕДЕНИЕ В ДЕЛОВУЮ ИГРУ

1. Введение в проблему:

Преподаватель: «Инновационная деятельность - это деятельность, направленная на поиск и реализацию инноваций в целях расширения ассортимента и повышения качества продукции, совершенствования технологии и организации производства.

Инновационная деятельность включает:

- выявление проблем предприятия;
- осуществление инновационного процесса;
- организацию инновационной деятельности.

Главная предпосылка инновационной деятельности предприятия состоит в том, что все существующее стареет. Поэтому необходимо систематически отбрасывать все то, что изнашивается, устарело, стало тормозом на пути к прогрессу, а также учитывать ошибки, неудачи и просчеты. Для этого на предприятиях периодически необходимо проводить аттестацию продуктов, технологий и рабочих мест, анализировать рынок и каналы распределения. Иными словами, должна проводиться своеобразная рентгенограмма всех сторон деятельности предприятия. Это не просто диагностика производственно-хозяйственной деятельности предприятия, его продукции, рынков и т.д. На ее основе руководители должны первыми подумать о том, как самим сделать свою продукцию (услуги) морально устаревшей, а не ждать, пока это сделают конкуренты. А это, в свою очередь, будет побуждать предприятия к инновациям. Практика показывает: ничто так не заставляет руководителя сосредоточиться на инновационной идее, как осознание того, что производимый продукт уже в ближайшем будущем окажется устаревшим».

Преподаватель: «Поскольку решение данной проблемы требует совместных усилий всех людей, то мы попытаемся принять участие в решении этой проблемы современного производственного процесса, которая существует сегодня в мире и выяснить для себя, как студенты могут помочь в решении этой проблемы. Для этого, предлагаю Вам принять участие в деловой игре «Производственное заседание по вопросу технико-экономического обоснования на приобретение нового производственного оборудования».

II. Преподаватель рассказывает ход деловой игры «Производственное заседание по вопросу технико-экономического обоснования на приобретение нового производственного оборудования»:

Для деловой игры распределяют роли:

-«директор предприятия», который собирает производственное совещание по инновационной программе. В задачу «директора предприятия» входит кратко осветить, как решается эта проблема на территории Российской Федерации, в данном регионе (в зависимости от учебного заведения) и в мире, обсудить проблему автоматизации и инновации и разработать пути решения проблемы;

-«начальника коммерческого отдела», который предоставляет: План внедрения прогрессивных технологических процессов План механизации и автоматизации производства

План совершенствования подготовки производства

А также технико-экономическое обоснование на приобретение нового оборудования.

-«участники заседания», в задачу которых входит выбор прогрессивного, надежного, нового оборудования;

-«экономический отдел», в задачу которого входит проводить расчет и анализ экономических показателей и оценивать эффективность внедрения новой техники. Сотрудники предоставляют:

Анализ сведений по новому оборудованию с оценкой экономических показателей; Анализ экономической эффективности новой техники, который включает в себя: Натуральные показатели эффективности новой техники.

Натуральными показателями эффективности являются: повышение долговечности и надежности изделий, улучшение их эксплуатационных параметров; высвобождение производственных площадей и организация на них выпуска дополнительной продукции; сокращение числа всех категорий работающих; сокращение норм расхода материалов; уменьшение удельных норм расхода технологического топлива.

Стоимостные показатели эффективности новой техники.

Срок окупаемости капитальных вложений

$T_o = K / \Delta g$, где

K - капитальные вложения связанные с освоением и выпуском нового изделия; Δg — годовой экономический эффект.

Годовой экономический эффект

$\Delta g = (Ц_{опт} - ПС) * N_{год}$

-«представителями производственной части», в задачу которых входит помощь в вопросе о выборе оборудования;

Ход игры:

-открытие заседания: заседание проходит на территории крупного отечественного предприятия с задачами инноватизации, поэтому с приветственным словом ко всем его участникам обращается «директор предприятия»; «директор предприятия» рассказывает о инновационной программе в Российской Федерации и ставит задачу по модернизации производственной части предприятия, показывает слайдовую презентацию;

-решение проблемы модернизации производственной части предприятия: участникам деловой игры выдается материал, в котором представлена информация о

современном оборудовании, производимой в Российской Федерации, которую предоставляет «начальник коммерческого отдела». Все участники деловой игры знакомятся с информацией, выбирая наилучшие варианты для решения проблемы модернизации. Участники заседания советуются в вопросах модернизации с

«представителями производственной части». Представители «экономического отдела» проводят расчет и анализ экономических показателей и оценивают эффективность внедрения новой техники на производстве.

-участники заседания обсуждают правильность выбора и эффективности модернизации, подводят итоги совещания.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РОЛЕЙ МЕЖДУ УЧАСТНИКАМИ ИГРЫ

-студенты более успешно выполнившие разноуровневые задания, принимают роли руководства предприятия: директор предприятия, начальник коммерческого отдела, сотрудник экономического отдела;

-роль участников заседания – студенты, проявившие хорошие и средние знания по предмету «Производство радиоаппаратуры»;

-роль участников экономического отдела – студенты, проявившие хорошие и средние знания по предмету «Экономика отрасли»

-роли представителей производственной части – остальные учащиеся группы.

РЕГЛАМЕНТ ИГРЫ

Игра рассчитана на два академических часа:

5-8 мин – отводится на введение в игру: обозначение учителем проблемы; 5-8 мин - распределение ролей, объяснение сущности деловой игры;

5-10 мин – открытие совещания, выступление «директора предприятия», постановка задачи;

5-10 мин – выступление «начальника коммерческого отдела», предоставления информации о рынке производственного оборудования;

10-20- мин – проведение производственного совещания: - студенты в предложенных ролях решают проблему выбора оборудования в рамках инновационной модернизации производства;

15-20 мин – расчет и анализ экономических показателей и оценивают эффективность внедрения новой техники на производстве;

5-10 мин – окончательный выбор оборудования для модернизации; 15-20 мин рефлексия, подведение итогов;

2-3 мин выгрузка из игры.

ПРАВИЛА И НОРМЫ:

Правила: поощрение разных подходов к решению проблемы; допущение различных, несовпадающих мнений и предположений об обсуждаемой проблеме; предоставление возможность критиковать и отвергать любое из высказываемых мнений; уважительное отношение к различным точкам зрения на рассматриваемую проблему; каждый участник должен иметь возможность высказаться; каждое высказывание, позиция должны быть внимательно рассмотрены; в ходе обсуждения недопустимо «переходить на личности», навешивать ярлыки, допускать уничижительные высказывания и т.п.; побуждение участников к поиску группового соглашения в виде общего мнения или решения.

Нормы: высказывания на плакатах не должны нести в своем содержании, унижительного, оскорбительного отношения к другим людям, событиям, фактам и др.

РЕАЛИЗАЦИЯ ИГРЫ - ПРОВЕДЕНИЕ «Производственного заседания по вопросу технико-экономического обоснования на приобретение нового производственного оборудования»

- открытие заседания: заседание проходит на территории крупного отечественного предприятия с задачами инноватизации, поэтому с приветственным словом ко всем его

участникам обращается «директор предприятия»; «директор предприятия» рассказывает об инновационной программе в Российской Федерации и ставит задачу по модернизации производственной части предприятия, показывает слайдовую презентацию.

- «начальник коммерческого отдела», показывает слайдовую презентацию, предоставляет участникам заседания информацию о современном производственном оборудовании с предъявлением не только технических, но и экономических характеристик.

- Задание студентам: решить проблему «Как эффективно и качественно модернизировать производство, путем закупки нового прогрессивного оборудования, с расчетом экономических показателей эффективности?»

Деятельность студентов в рамках деловой игры:

- все студенты присутствуют на производственном совещании по вопросу технико-экономического обоснования на приобретение нового производственного оборудования, выслушивают выступление «директора предприятия». Заслушивают выступление «начальника коммерческого отдела», получают информационные сведения.

Деятельность студентов по решению заданной проблемы (осуществляется параллельно): студенты изучают материал, предложенный на карточках, в которых раскрываются технические и экономические показатели представленного оборудования; выявляют трудности переустройства и модернизации в России; последовательно в группе рассказывают содержание карточек и вместе обсуждают решение проблемы.

Деятельность учащихся – «экономический отдел» выявляют экономические показатели эффективности внедрения нового оборудования, предоставляют устный (письменный) отчет – «сотрудник экономического отдела», с аргументированным объяснением;

Деятельность учащихся – «представителей производственной части»: кратко излагают свою точку зрения при выборе того или иного вида оборудования;

Примечание: необходимо обратить внимание студентов на то, чтобы проблемы решалась с позиции отечественного производства, в рамках инновационной программы развития производства в Российской Федерации, педагога, учащегося (какой он может внести вклад в решении этой проблемы?)

Перечень примерных решений проблемы «Как эффективно и качественно модернизировать производство, путем закупки нового прогрессивного оборудования, с расчетом экономических показателей эффективности?», который могут выработать участники деловой игры:

Что нужно делать

Целенаправленная систематическая инновационная деятельность требует непрерывного анализа возможностей указанных выше источников инноваций.

1. Инновация должна соответствовать нуждам, желаниям, привычкам людей, которые будут ею пользоваться. Следует задать себе вопрос: "Что должна отражать данная инновация, чтобы у будущих потребителей возникло желание ею пользоваться?"

2. Инновация должна быть простой и иметь точную цель. Величайшая похвала инновации звучит так: "смотрите-ка, как все просто! Как я до этого не додумался?"

3. Внедрять инновации эффективнее, имея небольшие деньги и небольшое количество людей, ограниченный риск. В противном случае почти всегда не хватает времени и средств для многочисленных доработок, в которых нуждается инновация.

4. Эффективная инновация должна быть нацелена на лидерство на ограниченном рынке, в своей нише. Иначе она создаст ситуацию, когда конкуренты вас опередят.

Чего не следует делать

1.«Не умничайте». Инновациями будут пользоваться обычные люди, а при достижении крупных масштабов - и люди некомпетентные. Все чересчур сложное в конструкции или в эксплуатации почти наверняка обречено на неудачу.

2.Не разбрасывайтесь, не пытайтесь делать несколько вещей сразу. Инновация требует концентрации энергии. Необходимо, чтобы люди, над ней работающие, хорошо понимали друг друга.

3.Осуществляйте нововведения ради удовлетворения потребностей текущего времени. Если нововведение не найдет немедленного приложения, оно останется лишь идеей.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ИГРЫ

- Преподаватель обращается к участникам деловой игры: «В начале деловой игры был поставлен вопрос: могут ли студенты внести вклад в решение проблемы инновационной перестройки предприятия (модернизации), путем закупки нового прогрессивного оборудования, с расчетом экономических показателей эффективности (учащиеся отвечают). Таким образом, ваша активная жизненная позиция миф или реальность?

ВЫБОР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ ОБЩЕСТВА НА ПРАКТИКЕ

Преподаватель предлагает студентам разработать программу их активной жизненной позиции, связанной с решением проблем современных предприятий, и реализовать её на практике, в социуме. Участие в этой деятельности не обязательное, её выбор осуществляется на основе рефлексии в контексте системного мышления.

РЕФЛЕКСИЯ ВЫБОРА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рефлексия выбора деятельности обучающимся на основе системного мышления предполагает, что перед обучающимся ставятся вопросы. Например, деятельность, которую вам предстоит выбрать, ориентирована на выполнение общественного предназначения, инициированного интересами общества, семьи, социальных групп, народа, человечества или вас волнуют только собственные проблемы? Результаты вашей деятельности принесут вклад в развитие общества или вас заботит только собственное

«Я»? Ваша деятельность предполагает осуществление себя в смысловой сфере других людей посредством системы взглядов на проблемы общества или вы не желаете думать о проблемах общества и не пытаетесь их решать?

Таким образом, обучающемуся необходимо решить для себя вопросы: что ему делать, зачем, почему и как.

С помощью методов активного обучения достигаются познавательные и профессиональные мотивы и интересы, дается целостное представление о профессиональной деятельности, происходит обучение практической работе, формируются социальные умения и навыки взаимодействия и общения, индивидуального и совместного принятия решений, с учетом региональных особенностей будущей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции

УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ОПК-6	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда
ПК-6	Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет

Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)	+						зачет
Б1.О.40 Социология		+					зачет
Б1.О.02 Философия		+					зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет
Б1.О.38 Культурология			+				зачет
Б1.О.04 Экономическая теория			+				зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой
Б1.О.39 Политология				+			зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен
ПК-6 - Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.04 Экономическая теория			+				зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен
УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.04 Экономическая теория			+				зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: современных теоретических и методических подходов макро и микроэкономики. Ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: современных теоретических и методических подходов макро и микроэкономики. Ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: современных теоретических и методических подходов макро и микроэкономики. Ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: современных теоретических и методических подходов макро и микроэкономики. Ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех

	проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла. Способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла. Способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла. Способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла. Способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-6.1. Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: базовых положений экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики. Экономической оценки результатов производства, научных исследований,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: базовых положений экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики. Экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: базовых положений экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики. Экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: базовых положений экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики. Экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального

	интеллектуального труда.	труда. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	труда, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	труда, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-6 - Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-6.1. Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие

ПК-6.2. Демонстрирует способность составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию ПК-6.3. Способен анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения	соответствие следующих знаний: использования экономических знаний в профессиональной деятельности. Составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию. Анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения.	следующих знаний: использования экономических знаний в профессиональной деятельности. Составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию. Анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения. Допускаются	следующих знаний: использования экономических знаний в профессиональной деятельности. Составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию. Анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения, но допускаются	следующих знаний: использования экономических знаний в профессиональной деятельности. Составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию. Анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения, свободно оперирует

		значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретенными знаниями.
УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методов экономического и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методов экономического и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методов экономического и

	экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами.	финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме защиты курсовой работы (проекта) проводится по результатам выполнения соответствующего вида учебной работы, предусмотренного учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по итогам защиты курсовой работы (проекта) проводится преподавателем методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Обучающийся, получивший по итогам защиты курсовой работы (проекта) оценку «неудовлетворительно» не допускается к процедуре промежуточной аттестации по соответствующей дисциплине (модулю) (экзамену, зачёту, зачёту с оценкой).

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Темы курсовой работы

Цель курсовой работы определена как закрепление теоретических знаний и полученных навыков, связанных с определением роли и места экономических знаний для осуществления оценки деятельности автотранспорта. В качестве исходных данных выступает информация, выдаваемая преподавателем студенту при выполнении практических заданий по дисциплине «Экономика отрасли (автомобильный транспорт)». В

качестве первичной исходной информации для курсовой работы служат данные, выдаваемые преподавателем и дополнительные исходные данные для выполнения курсовой работы: Марки автомобиля. Грузоподъемность, т, q. Коэффициент использования грузоподъемности, . Коэффициент использования пробега, . Повышающий коэффициент за использование спецтехники. Техническая скорость, V_т. Время простоя под погрузкой- разгрузкой, t_{п-р}. Расстояние перевозки груза, l_г. Время в наряде, T_н. Коэффициент использования парка, в Цены на материальные ресурсы принимаются по прейскурантным ценам на момент проведения расчетов. Курсовая работа может быть выполнена по заданию предприятия на основании конкретных отчетных данных предприятия (о маршрутах, видах перевозок грузов и проч.).

1.Выбор подвижного состава на городском маршруте с целью оптимизации затрат при оказании пассажирских транспортных услуг.

2.Влияние технико-эксплуатационных показателей работы автобусов на себестоимость пассажирских перевозок.

3.Формирование фонда оплаты труда водителей и кондукторов на пассажирском предприятии.

4.Формирование финансового результата деятельности пассажирского предприятия.

5.Разработка направлений по повышению эффективности деятельности пассажирского предприятия.

6.Экономическое обоснование снижения затрат предприятия.

7.Расчет себестоимости и формирование затрат на перевозку пассажиров на городском автобусном маршруте.

8.Совершенствование заработной платы водителей пассажирского транспорта.

9.Расчет финансовых показателей работы маршрутного автобуса.

10.Повышение эффективности использования основных производственных фондов.

11.Материальное стимулирование водителей городских автобусов.

12.Производительность труда на городском пассажирском транспорте.

13.Измерители транспортной работы в системе городского пассажирского транспорта.

14.Ценообразование на транспортную услугу городского пассажирского транспорта.

15.Имущественный комплекс муниципального пассажирского предприятия. 16. Эффективность работы городского пассажирского транспорта.

17.Разработка направлений по снижению затрат городского пассажирского транспорта.

18.Конкурентоспособность услуг на городском пассажирском транспорте.

19.Формы и системы оплаты труда водителей в системе городского пассажирского транспорта.

20.Экономика транспорта и ее особенности.

21.Основные фонды на транспорте.

22.Оборотные средства на транспорте.

23.Труд и заработная плата на транспорте.

24.Издержки и себестоимость на транспорте.

25.Особенности ценообразования на транспорте.

7.3.2. Экзаменационные вопросы (задания)

1.Назначение и отраслевые особенности автомобильного транспорта.

2.Рынок транспортных услуг и особенности его функционирования.

3.Характеристика продукции автотранспорта.

4.Система измерителей и показателей транспортной продукции (услуг).

5.Количественные измерители транспортной продукции, их особенности.

6.Качественные измерители транспортной продукции, их особенности.

7. Денежные измерители транспортной продукции, их особенности.
8. Экономическая сущность производственных фондов.
9. Экономическая сущность и классификация основных производственных фондов.
10. Оценка основных фондов.
11. Износ основных фондов, методы его восстановления и возмещения.
12. Амортизация основных фондов.
13. Методы расчета амортизационных отчислений.
14. Показатели использования основных производственных фондов.
15. Ускоренная амортизация. Экономические результаты ее применения.
16. Экономическая сущность оборотных средств.
17. Классификация оборотных средств.
18. Абсолютное и относительное высвобождение оборотных средств.
19. Показатели оценки оборотных средств.
20. Принципы нормирования оборотных средств.
21. Экономические результаты повышения эффективности использования оборотных средств.
22. Экономическая сущность и классификация инвестиций. Роль инвестиций в процессах производства и воспроизводства.
23. Рынок труда. Экономические аспекты квалификационного и профессионального разделения труда.
24. Государственное регулирование на рынке транспортных услуг
25. Кадры. Кадровый состав работников предприятия.
26. Фонд рабочего времени. Методы расчета численности работающих.
27. Экономическая сущность производительности труда. Показатели и методы ее оценки.
28. Экономическая сущность оплаты труда.
29. Фонд оплаты труда.
30. Выплаты социального характера.
31. Формы и системы оплаты труда.
32. Экономическая сущность и виды надбавок, доплат, премий.
33. Тарифная система оплаты труда.
34. Финансовые показатели работы предприятия.
35. Экономическая сущность и классификация расходов.
36. Классификация текущих расходов.
37. Экономическая сущность и классификация доходов.
38. Способы группировки текущих затрат.
39. Порядок определения доходов и расходов.
40. Экономическая сущность прибыли.
42. Порядок образования прибыли.
43. Порядок распределения прибыли.
44. Экономическая сущность и порядок расчета рентабельности. Показатели рентабельности.
45. Экономическая сущность цены, ее структурные составляющие. Методы формирования цен на рынке. Учет транспортного фактора в ценообразовании.
46. Критерии абсолютной и относительной эффективности. Применение критериев эффективности для выбора вариантов.
47. Метод приведенной стоимости. Дисконтирование.
48. Основные задачи анализа экономической эффективности. Понятие эффекта и эффективности. Влияние фактора времени на экономические результаты. Условия сопоставимости вариантов.

7.3.3. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Проанализировать состав, структуру и динамику основных производственных фондов транспортного предприятия. Рассчитать коэффициенты износа выбытия и обновления. Сделать выводы.

2. Определить экономический эффект от повышения уровня специализации на транспорте. Сделать выводы.

3. Проанализировать статью затрат Расходы по оплате труда различных категорий работников транспорта. Сделать выводы.

4. Проанализировать эффективность использования оборотных средств. Рассчитать оборачиваемость оборотных средств (дней), коэффициент оборачиваемости (обороты) и коэффициент загрузки средств в обороте. Определить влияние на изменение скорости оборота: объема выручки, среднего остатка оборотных средств, а также рассчитать сумму высвобождения из оборота денежных средств и общую сумму экономии оборотных средств. Сделать выводы.

5. Проанализировать эффективность использования капитала. С этой целью рассчитать уровень рентабельности капитала, коэффициент оборачиваемости оборотных средств, фондоотдачу основных фондов, фондоотдачу нематериальных активов. Определить влияние на уровень рентабельности капитала размера прибыли на 1 руб. выручки, коэффициента оборачиваемости оборотных средств, фондоотдачи основных фондов, фондоотдачи нематериальных активов. Сделать выводы.

6. Проанализировать норму прибыли на предприятиях транспорта. . Определить влияние на рост уровня рентабельности изменения величины прибыли, основных производственных фондов и нормируемых оборотных средств. Сделать выводы. Указать резервы повышения рентабельности.

7. Проанализировать уровень рентабельности. Определить влияние на уровень рентабельности изменения объема транспортных услуг и величины прибыли. Сделать выводы. Указать резервы повышения рентабельности.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Экономика предприятия [Электронный ресурс]/ Газалиев М.М., Осипов В.А. - М.: Дашков и К, 2015. - 276 с.: ISBN 978-5-394-02571-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/558286>

2. Экономика транспорта: сборник кейсов и задач : учебное пособие / под ред. д-ра экон. наук, проф. Ю.И. Соколова, д-ра экон. наук, проф. О.В. Ефимовой. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 187 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-016749-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225269>

3. Тертышник, М. И. Экономика предприятия : учебное пособие / М.И. Тертышник. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 328 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-003995-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989390>

б) дополнительная литература:

1. Грибов, В. Д. Экономика предприятия : учебник. Практикум / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов. - 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2018. — 448 с. - ISBN 978-5-906923-73-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/930124>

2. Скляренко, В. К. Экономика предприятия / Скляренко В.К., Прудников В.М., - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 192 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-006291-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987782>

3. Паламарчук, А. С. Экономика предприятия : учебник / А.С. Паламарчук. — Москва : ИНФРА-М, 2018.— 458 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009836-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/929666>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1.Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое

окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

<http://www.lscm.ru/index.php/ru/> - Журнал «Логистика и управление цепями поставок»;

https://www.akc.ru/itm/y_ekonomika-transporta-svy_azi-i-telekommunikat_siy/ - Журнал «Экономика транспорта, связи и телекоммуникаций»;

<http://www.re-j.ru/archive/> - Российский экономический журнал.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические указания к выполнению курсовой работы (проекта).

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.;

	аттестации, самостоятельной работы	рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория № 24 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран переносной, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система: windows 7 Professional x32/64 bit (1шт.) договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на

			свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными

пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Курсовые работы (проекты)

См. методические указания к выполнению курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.2. Способен принимать обоснованные управленческие решения по организации производства ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.3. Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия
ПК-6: Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические	ПК-6.2. Демонстрирует способность составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию

показателя деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения	

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, тестирование.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 4

1. Организация производства как система научных знаний и область практической деятельности. Этапы развития теории организации производства. Научные основы организации производства.

2. Виды производственных систем. Предприятие как производственная система. Особенности отраслевого производства как объекта организации

3. Основные тенденции и закономерности развития организации производства на предприятиях отрасли. Структура производственных систем в отрасли

4. Содержание и порядок проектирования организации основных производств на предприятиях отрасли. Организация выполнения планов производства и реализации продукции. Оценка и анализ уровня организации производства.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.

2. Практические занятия: 8 ч.

3. Самостоятельная работа: 90.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: история (история России, всеобщая история), философия, экономическая теория, культурология, социология, этика и психология делового общения, метрология, стандартизация и сертификация, электротехника, электроника и

электропривод, конструкции наземных транспортно-технологических средств, физическая культура и спорт.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: экономика предприятия, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, технология производства наземных транспортно-технологических средств, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, трудовое и транспортное право, управление персоналом автотранспортного предприятия, организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта, преддипломная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.2. Способен принимать обоснованные управленческие решения по организации производства ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.3. Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия

ПК-6: Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения	ПК-6.2. Демонстрирует способность составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 4		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		104	8	1	104	13.75	90.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	8	1	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	82	-	-	82	0.75	81.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	0	-	-	0	-	-
	Зачёт с оценкой	4	-	-	4	0.25	3.75
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет с оценкой		
Общая трудоемкость, ч.		108	8	1	108	14	94
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 4							
1.	Организация производства как система научных знаний и область практической деятельности. Этапы развития теории организации производства. Научные основы организации производства.	1	-	2	20	23	ОПК-6, ОПК-3, ПК-6
2.	Виды производственных систем. Предприятие как производственная система. Особенности отраслевого производства как объекта организации	1	-	2	20	23	ОПК-6, ОПК-3, ПК-6
3.	Основные тенденции и закономерности развития организации производства на предприятиях отрасли. Структура производственных систем в отрасли	1	-	2	20	23	ОПК-6, ОПК-3, ПК-6
4.	Содержание и порядок проектирования организации основных производств на предприятиях отрасли. Организация выполнения планов производства и реализации продукции. Оценка и анализ уровня организации производства.	1	-	2	30.25	33.25	ОПК-6, ОПК-3, ПК-6
Всего часов:		4	-	8	90.25	102.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Организация производства как система научных знаний и область практической деятельности. Этапы развития теории организации производства. Научные основы организации производства.

Сущность организации производства. Категории, элементы и принципы эффективной организации производства. Закономерности организации производства на предприятии.

Система категорий, основные элементы и принципы организации производства

Классические теории организации производства. Современные концепции организации производства, отечественный опыт. Научные основы организации производственного процесса. Организационные типы производства (единичное, серийное,

массовое). Их характеристика. Принципы рациональной организации производственного процесса.

2. Виды производственных систем. Предприятие как производственная система. Особенности отраслевого производства как объекта организации

Виды производственных систем. Типы производства. Формы организации производства. Производственное предприятие как организационная система. Процесс организации производства. Организационно-правовые формы предприятий. Методы организации производства, их преимущества и недостатки.

Виды деятельности предприятий. Отраслевые особенности организации производства и закономерности их развития. Особенности организации производства на малых предприятиях. Проектирование организационных процессов. Задачи и методы реинжиниринга.

3. Основные тенденции и закономерности развития организации производства на предприятиях отрасли. Структура производственных систем в отрасли

Организация производственного процесса в пространстве. Производственная структура предприятия. Факторы, определяющие производственную структуру (ассортимент, технология, трудоемкость продукции, методы организации труда). Реструктуризация и диверсификация производства. Организация производственного процесса во времени. Производственный цикл. Факторы, определяющие длительность производственного цикла при различных видах организации производственного процесса. Сопряженность оборудования. Особенности организации поточного производства. Автоматизированные поточные линии, их преимущества. Соблюдение регламентированных режимов технологического процесса. Ритмичность производства. Определение уровня ритмичности и обеспечение его высокого значения.

Роль маркетинговой деятельности предприятия в формировании плана производства и реализации продукции. Производственный потенциал и производственная мощность предприятия. Организация использования оборудования. Обновление, модернизация, сокращение простоев, соблюдение регламентированных режимов и другие факторы эффективного использования оборудования. Обеспечение производства необходимыми материальными ресурсами. Организация использования материальных ресурсов. Факторы, определяющие материалоемкость продукции, формирование необходимых запасов сырья и основных материалов. Незавершенное производство. Экономическое значение соблюдения нормативных запасов незавершенного производства. Определение количества и стоимости незавершенного производства. Организация использования трудовых ресурсов. Обеспечение трудовыми ресурсами. Организация подготовки и повышения квалификации кадров. Организация аттестации рабочих мест. Организация нормирования трудовых процессов. Организация оплаты и стимулирования труда. Производительность труда – важнейший технико-экономический показатель использования трудовых ресурсов.

4. Содержание и порядок проектирования организации основных производств на предприятиях отрасли. Организация выполнения планов производства и реализации продукции. Оценка и анализ уровня организации производства.

Планирование показателей производства новых изделий. Организация социально-экологической подготовки производства. Экологическая оценка оборудования и производства в целом. Оценка эффективности социально-экологических мероприятий. Организация управления подготовкой производства. Сетевое планирование подготовки производства. Разработка системы норм и нормативов. Использование функционально-стоимостного анализа. Экономическая эффективность совершенствования организации подготовки производства.

Системный подход к обеспечению высокого качества и конкурентоспособности продукции. Организация управления качеством в соответствии с ИСО 9000. Организация контроля качества продукции и технологического процесса. Виды, методы и средства контроля качества. Организация управления качеством на предприятии. Определение организационно-технического уровня производства. Совершенствование организации производства.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Организация производства как система научных знаний и область практической деятельности Этапы развития теории организации производства. Научные основы организации производства. Система категорий, основные элементы и принципы организации производства	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	2	Виды производственных систем. Предприятие как производственная система Особенности отраслевого производства как объекта организации	2	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Основные тенденции и закономерности развития организации производства на предприятиях отрасли. Структура производственных систем в отрасли	2	Устный и/или письменный опрос, тестирование
4.	4	Содержание и порядок проектирования организации основных производств на предприятиях отрасли. Организация выполнения планов производства и реализации продукции. Оценка и анализ	2	Устный и/или письменный опрос

		уровня организации производства		

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Тестирование.

6.1. Темы контрольных работ

1. Что является предметом науки «Организация и планирование производства»?
2. Какие задачи решает наука «Организация и планирование производства»?
3. Какие методы экономических исследований применяются наукой «Организация производства», их содержание и особенности.
4. Каковы основные закономерности производства?
5. Раскрыть содержание принципов организации производства.
6. Какие условия необходимы для реализации принципов организации производства?
7. Охарактеризовать организационные формы предприятия и организационные формы производства.
8. Провести анализ результатов деятельности предприятия в зависимости от:
 - вида деятельности;
 - формы собственности;
 - размера предприятия.
9. Что определяется понятиями «организационная структура», «производственная структура», «структура управления»?
10. Каковы основные свойства структуры управления?
11. Дайте характеристику основных элементов структуры управления?
12. Назовите и охарактеризуйте функциональные и обслуживающие элементы структуры управления.
13. Какие существуют типы структур управления?
14. Охарактеризуйте линейную структуру, укажите ее достоинства и недостатки.
15. Охарактеризуйте функциональную структуру, укажите ее достоинства и недостатки.
16. Какие существуют типы комбинированных структур управления?
17. Каковы особенности гибких организационных структур?
18. Каково определение термина «управленческое решение»?
19. Назовите основные классификационные признаки задач принятия управленческих решений.
20. Что понимается под альтернативой при принятии управленческих решений?

21. Как подразделяются решения по времени и месту их осуществления?
22. В чем состоят различия стратегических, тактических и оперативных решений?
23. Что входит в состав процедур разработки управленческого решения?
24. Из каких этапов состоит технологический процесс разработки и принятия решения?

6.2. Материалы для проведения тестирования

Темы, входящие в тест - Категории, элементы и принципы эффективной организации производства. Организационные типы производства. Их характеристики. Организационно-правовые формы предприятий.

1. При проектировании производственных систем предприятия, что является первичным
 - А – структура управления
 - Б – производственная структура
2. Производственный цикл или производственный процесс наибольший по длительности
 - А – производственный цикл
 - Б – производственный процесс
3. Производственный процесс является неизменной или изменой величиной
 - А – переменной
 - Б – постоянной
4. Тип производства – это
 - А – совокупность всех действий людей и орудий труда на предприятии
 - Б – комплексная характеристика особенностей организации производства
5. Какой принцип организации производства состоит в сосредоточении выпуска отдельных видов продукции на определенных рабочих местах
 - А – специализации
 - Б – концентрации
 - В – комбинирования
6. Как измерить степень реализации принципов организации производства
 - А – опытным путем
 - Б – с помощью коэффициентов
 - В – по статистическим данным
7. Что является первичным звеном производственной структуры
 - А – бригада
 - Б – цех
 - В – рабочее место
8. Планирование является функцией
 - А – управления производством
 - Б – организации производства
 - В – оптимизации производства
9. Какой документ определяет развитие предприятия
 - А – бизнес-план
 - Б – ленточный график
 - В – Сетевой график
10. Производственные процессы делятся на
 - А – основные, вспомогательные, обслуживающие, естественные
 - Б – основные, вспомогательные, обслуживающие
 - В – Основные, обслуживающие, инновационные, трудовые
 - Г – Основные, вспомогательные, обслуживающие, трудовые
11. На подготовительную, обрабатывающую, сборочную стадии производства делятся

А – вспомогательные производственные процессы

Б – основные производственные процессы

В – обслуживающие производственные процессы

12. Сочетание операций в многооперационном производственном процессе может быть

А – параллельное, последовательное, повторяющееся

Б – параллельное, последовательное, циклическое

В – параллельное, последовательное, параллельно-последовательное

13. Коэффициент закрепления операций = 1 соответствует

А – единичному типу производства

Б – Массовому

В – серийному

6.3. Материалы устного и/или письменного опроса

Тема Организация производства как система научных знаний и область практической деятельности.

1. Что такое организация производства?

2. Кто заложил основы индустриального управления в первой половине XVIII века?

3. Назовите основные постулаты производственной системы Г. Форда.

4. Какие главные процедуры организации производства (ГПОП)?

5. Перечислите методы изучения организации производства.

6. Какова цель организации производства, как учебной дисциплины?

Тема Содержание и порядок проектирования организации основных производств на предприятиях отрасли.

1. Что такое «производственная структура»?

2. Перечислить типы производственных структур.

3. Перечислите элементы производственной структуры.

Тема Организационное проектирование вспомогательных производственных процессов и обслуживающих производств.

1. Какова классификация цехов?

2. Каким требованиям должна удовлетворять производственная структура?

3. Каковы основные факторы совершенствования производственной структуры?

Тема Организация выполнения планов производства и реализации продукции. Оценка и анализ уровня организации производства.

1. Что понимается под производственной мощностью?

2. Что определяют ведущим оборудованием?

3. Каким показателем характеризуется уровень планового или фактического использования производственной мощности оборудования?

6.1.2. Вопросы для письменной работы

Тема Этапы развития теории организации производства. Научные основы организации производства. Система категорий, основные элементы и принципы организации производства

1. Что понимается под производственной системой?

2. Свойства производственной системы.

3. Элементы производственной системы.

4. Что такое «промышленное предприятие»?

5. Классификация предприятий.

Тема Виды производственных систем. Предприятие как производственная система.

1. Что называется производственным процессом?

2. По уровню механизации и автоматизации операции делятся на?

3. Что такое производственный цикл?
4. Каковы характеристики производственного цикла?
5. В чем измеряется длительность производственного цикла?

Тема Особенности отраслевого производства как объекта организации.

1. Какие виды движения предметов труда в процессе производства существуют?
2. В чем заключается экономический смысл сокращения длительности цикла?
3. Перечислите принципы организации производства.

Тема Основные тенденции закономерности развития организации производства на предприятиях отрасли.

1. Что такое тип производства?
2. Какие факторы влияют на выбор методов организации?
3. Что такое такт поточной линии.
4. Каковы признаки поточного производства?
5. Что такое поточная линия?

Тема Структура производственных систем в отрасли.

1. Классификация поточных линий.
2. Чем рабочий конвейер отличается от распределительного?
3. Что такое рабочая зона операции?
4. Назовите преимущества поточного производства.
5. Каковы недостатки поточного производства?
6. Перечислите признаки непоточного производства.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-6	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники
ПК-6	Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися

дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)	+						зачет
Б1.О.40 Социология		+					зачет
Б1.О.02 Философия		+					зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет
Б1.О.38 Культурология			+				зачет
Б1.О.04 Экономическая теория			+				зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой
Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой

Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.О.37 Физическая культура и спорт			+				зачет
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой
Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
ПК-6 - Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.04 Экономическая теория			+				зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-6.2. Способен принимать обоснованные управленческие решения по организации производства ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: обоснованных управленческих решений по организации производства. Экономической оценки результатов производства,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: обоснованных управленческих решений по организации производства. Экономической оценки результатов производства, научных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: обоснованных управленческих решений по организации производства. Экономической оценки результатов производства, научных	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: обоснованных управленческих решений по организации производства. Экономической оценки результатов производства, научных

	научных исследований, интеллектуального труда.	исследований, интеллектуального труда. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	исследований, интеллектуального труда, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	исследований, интеллектуального труда, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.3. Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие	Обучающийся демонстрирует неполное	Обучающийся демонстрирует частичное	Обучающийся демонстрирует полное

автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия	или недостаточное соответствие следующих знаний: теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия.	соответствие следующих знаний: теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	соответствие следующих знаний: теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	соответствие следующих знаний: теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия, свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-6 - Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-6.2. Демонстрирует способность составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Сущность организации производства.
2. Категории, элементы и принципы эффективной организации производства.
3. Закономерности организации производства на предприятии. 4. Классические теории и современные концепции организации производства.
5. Научные основы организации производственного процесса.
6. Организационные типы производства (единичное, серийное, массовое). Их характеристика.
7. Принципы рациональной организации производственного процесса.
8. Виды производственных систем. Формы организации производства.
9. Производственное предприятие как организационная система. Процесс организации производства.

10. Организационно-правовые формы предприятий.
11. Методы организации производства, их преимущества и недостатки.
12. Виды деятельности предприятий.
13. Отраслевые особенности организации производства и закономерности их развития.
14. Особенности организации производства на малых предприятиях.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Туровец, О. Г. Организация производства и управление предприятием : учебник / О. Г. Туровец, М. И. Бухалков, В. Б. Родионов [и др.] ; под ред. О. Г. Туровца. - 3-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 506 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004331-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1228808>
2. Григорян, Е. С. Производственная стратегия предприятия : учебник / Е.С. Григорян. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 374 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1077327. - ISBN 978-5-16-016005-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1077327>
3. Бандуров, В. В. Организация и планирование производства : учебное пособие / В. В. Бандуров. — Самара : СамГУПС, 2007. — 124 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130269>

б) дополнительная литература:

1. Поздняков, В. Я. Производственный менеджмент : учебник / под ред. В. Я. Позднякова, В. М. Прудникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 412 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006203-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010108>
2. Агарков, А. П. Экономика и управление на предприятии : учебник для бакалавров / А. П. Агарков, Р. С. Голов, В. Ю. Теплышев ; под ред. д.э.н., проф. А. П. Агаркова, д.э.н., проф. Р. С. Голова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2020. — 398 с. - ISBN 978-5-394-03492-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093205>
3. Сизов, В. Д. Организация, планирование инженерных систем. Управление их производством : учебное пособие / В. Д. Сизов, Ю. А. Станецкая. — Минск : Вышэйшая школа, 2021. — 352 с. — ISBN 978-985-06-3317-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193771>

в) ЭОР: ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под

			тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория № 24 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран переносной, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система: windows 7 Professional x32/64 bit (1шт.) договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать

дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять

уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«МАТЕМАТИКА»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.4. Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания модулируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 20 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, деловая игра и/или ситуационный анализ, тестирование.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 1

1. Векторная и линейная алгебра.
2. Аналитическая геометрия.
3. Математический анализ.
4. Неопределенный интеграл.
5. Определенный интеграл.
6. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.
7. Обыкновенные дифференциальные уравнения.

Курс 2

8. Кратные и криволинейные интегралы.
9. Числовые и степенные ряды.
10. Теория вероятностей и математическая статистика.

11. Основы дискретной математики и теории графов.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 32 ч.
2. Практические занятия: 48 ч.
3. Самостоятельная работа: 598 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, физика, теоретическая механика, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы научных исследований, графические редакторы, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, основы автомобильного спорта, инженерная графика, иностранный язык, инженерная экология, детали машин и основы конструирования, материаловедение, безопасность жизнедеятельности, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.4. Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания модулируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 20 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы					
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 1			Курс 2		
					Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		685	36	-	306.5	43.5	263	378.5	43.5	335
в том числе:	Лекции (Л)	32	-	-	16	16	-	16	16	-
	Практические занятия (ПЗ)	48	36	-	24	24	-	24	24	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	20	-	-	10	3	7	10	3	7
	Другие виды самостоятельной работы	585	-	-	256.5	0.5	256	328.5	0.5	328
Контроль, всего:		36	-	-	18	3	15	18	3	15
в том числе:	Экзамен	36	-	-	18	3	15	18	3	15
	Зачёт	0	-	-	0	-	-	0	-	-
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен			Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		721	36	-	324.5	46.5	278	396.5	46.5	350
Общая трудоемкость, з.е.		20			9			11		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 1							
1.	Векторная и линейная алгебра.	2	-	4	38	44	УК-1, ОПК-1
2.	Аналитическая геометрия.	2	-	4	38	44	УК-1, ОПК-1
3.	Математический анализ.	2	-	4	38	44	УК-1, ОПК-1
4.	Неопределенный интеграл.	2	-	4	38	44	УК-1, ОПК-1
5.	Определенный интеграл.	2	-	4	38	44	УК-1, ОПК-1
6.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.	2	-	2	38	42	УК-1, ОПК-1
7.	Обыкновенные дифференциальные уравнения.	4	-	2	35	41	УК-1, ОПК-1
Курс 2							
8.	Кратные и криволинейные интегралы.	4	-	6	84	94	УК-1, ОПК-1
9.	Числовые и степенные ряды.	4	-	6	83	93	УК-1, ОПК-1
10.	Теория вероятностей и математическая статистика.	4	-	6	84	94	УК-1, ОПК-1
11.	Основы дискретной математики и теории графов.	4	-	6	84	94	УК-1, ОПК-1
Всего часов:		32	-	48	598	678	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Векторная и линейная алгебра.

1.1. Основные понятия линейной алгебры.

Определители второго и третьего порядков и их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителей первого порядка по строке (столбцу). Матрицы и действия под ними. Решение систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса. Ранг матрицы. Теорема Кронекера-Капелли.

1.2. Основные понятия векторной алгебры.

Линейные операции над векторами и их свойствами. Разложение векторов по базису. Векторы в прямоугольной системе координат. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов, основные свойства, способы вычисления и применения к решению геометрических и физических задач.

2. Аналитическая геометрия.

2.1. Аналитическая геометрия на плоскости.

Различные виды уравнений прямой на плоскости. Направляющий и нормальный вектор прямой. Взаимное расположение двух прямых. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Кривые второго порядка (окружность, эллипс, парабола, гипербола) и способы их приведения к каноническому виду. Преобразование координат на плоскости (параллельный перенос, поворот осей координат). Полярная система координат и ее связь с прямоугольной системой координат.

2.2. Аналитическая геометрия в пространстве.

Различные уравнения прямой и плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей. Угол между двумя плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности двух плоскостей. Плоскость и прямая в пространстве. Поверхность второго порядка.

3. Математический анализ.

3.1. Введение в математический анализ.

Функция одной переменной, основные понятия. Основные элементарные функции. Последовательности и их пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства. Сравнение бесконечно малых функций и их эквивалентность. Первый и второй замечательные пределы. Признаки существования пределов функций. Приращение функции и ее непрерывность в точке и на интервале. Точки разрыва функции и их классификация. Свойства функции непрерывно на отрезке.

3.2. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.

Производная функция, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Применение дифференциала функции в приближенных вычислениях. Основные теоремы дифференциального исчисления (Ролля, Лагранжа, Коши) и их геометрическая иллюстрация. Правило Лопиталя. Возрастание и убывание функции на интервале. Экстремум, наибольшее и наименьшее значение функции на интервале. Выпуклость, точки перегиба кривой. Асимптоты. Общая схема исследования функции и построения графика.

4. Неопределенный интеграл.

4.1. Основные методы нахождения первообразной функции.

Комплексные числа и действия над ними. Первообразная. Теорема о разности первообразных, неопределенный интеграл. Методы интегрирования с использованием

таблицы интегралов. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям.

4.2. Методы интегрирования различных классов функций.

Простейшие дроби и их интегрирование. Интегрирование выражений, содержащих квадратный трехчлен. Интегрирование иррациональных выражений. Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции.

5. Определенный интеграл.

5.1. Методы вычисления определенных интегралов.

Задача о площади криволинейной трапеции, приводящая к понятию определенного интеграла на отрезке. Определенный интеграл (определение, основные свойства, формула Ньютона – Лейбница). Задача о массе геометрической фигуры. Несобственные интегралы (определение, основные свойства, вычисление). Приближенные методы вычисления определенного интеграла (методы трапеций, прямоугольников, Симпсона).

5.2. Приложение определенного интеграла к задачам геометрии и механики.

Вычисление площадей плоских фигур, длины дуги. Вычисление объема тел вращения. Вычисление статистических моментов, центра тяжести кривой и плоской фигуры. Вычисление механической работы.

6. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.

6.1. Предел, непрерывность и дифференцируемость функции нескольких переменных.

Функции нескольких переменных и область их определения. Линии и поверхности уровня. Предел функции двух переменных. Непрерывность функции в точке и в области. Частные производные и их геометрический смысл. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Полный дифференциал и его геометрический смысл. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Частные производные высших порядков. Сложные и неявные функции нескольких переменных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.

6.2. Исследование на экстремум функции двух переменных.

Экстремум функции двух переменных. Задача условного экстремума для функции нескольких переменных. Метод множителей Лагранжа для решения задачи условного экстремума. Производная по направлению и градиент функции нескольких переменных.

7. Обыкновенные дифференциальные уравнения.

7.1. Дифференциальные уравнения первого порядка и методы их решения.

Физические и геометрические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям (ДУ). Дифференциальные уравнения первого порядка. Общие и частные решения. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, однородные, в полных дифференциалах, линейные.

7.2. Дифференциальные уравнения высших порядков и методы их решения.

Общие и частные решения. Уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Понятие системы дифференциальных уравнений и методы его решения. Задача Коши. Нормальные системы дифференциальных уравнений первого порядка и их решение методом исключения.

8. Кратные и криволинейные интегралы.

8.1. Кратные интегралы и их приложения.

Двойные интегралы, определение, свойства и вычисление. Замена переменных в двойных интегралах. Полярные координаты. Тройные интегралы, определение, свойства и вычисление. Замена переменных в тройных интегралах. Цилиндрические и сферические координаты. Приложение кратных интегралов к решению геометрических и физических задач.

8.2. Криволинейные интегралы и их приложения.

Криволинейные интегралы первого рода; определение, свойства, вычисление и приложения. Криволинейные интегралы второго рода; определение, свойства, вычисление и приложения.

9. Числовые и степенные ряды.

9.1. Числовые ряды. Основные понятия и признаки сходимости.

Числовые ряды; основные понятия. Ряд бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Необходимый признак сходимости ряда. Ряды с положительными членами. Признаки сравнения сходимости ряда. Признак Даламбера сходимости ряда. Признак Коши сходимости ряда. Интегральный признак сходимости числового ряда. Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость числовых рядов.

9.2. Степенные ряды и их приложения.

Степенные ряды, основные понятия. Теорема Абеля. Интервал и радиус сходимости ряда. Почленное дифференцирование и интегрирование степенных рядов. Разложение функций в ряды Тейлора и Маклорена. Разложение некоторых элементарных функций в степенные ряды. Приложения рядов к приближенному вычислению значений функций. Приложения рядов к вычислению пределов, производных и интегралов. Приложения рядов к приближенному решению дифференциальных уравнений.

10. Теория вероятностей и математическая статистика.

10.1. Случайные события и их вероятности. Алгебра событий.

Определение и классификация случайных событий. Алгебра событий. Классическое, геометрическое и статическое определения вероятности. Вероятность суммы и произведения событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли.

Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.

10.2. Дискретные случайные величины и их свойства.

Основные понятия дискретных случайных величин. Функция распределения и ее свойства. Типичные распределения дискретных случайных величин (биномиальное, геометрическое, пуассоновское). Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства.

10.3. Непрерывные случайные величины и их свойства.

Основные понятия непрерывных случайных величин. Плотность распределения и ее свойства. Типичные распределения непрерывных случайных величин (равномерное, показательное, нормальное). Числовые характеристики непрерывных случайных величин и их свойства. Начальные и центральные моменты случайных величин. Неравенство Чебышева. Понятие о законе больших чисел. Теоремы Чебышева и Бернулли. Центральная предельная теорема Ляпунова.

10.4. Основные понятия математической статистики и методы обработки экспериментальных данных

Генеральная совокупность объектов. Выборка и способы ее организации. Вариационный ряд. Эмпирическое распределение. Полигон и гистограмма. Точечные оценки параметров распределения по выборке.

Доверительные интервалы для математического ожидания и дисперсии.

Статистические методы обработки экспериментальных данных.

Проверка гипотез о значении параметров нормального распределения.

11. Основы дискретной математики и теории графов.

11.1. Основные понятия дискретной математики.

Бинарные отношения, их свойства. Отношения эквивалентности и частичного порядка. Булевы функции. Элементарные булевы функции.

11.2. Основные понятия теории графов.

Основные понятия теории графов. Матричные и числовые характеристики графов. Обходы графов. Эйлеровы и гамильтоновы циклы в графах. Прикладные задачи и алгоритмы анализа графов. Двухполюсные сети. Задача о наибольшем потоке. Оптимизационные задачи на графах и алгоритмы их решения.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Определители и системы уравнений. Векторная алгебра.	2	Устный и/или письменный опрос
2.	1	Матричная алгебра.	2	Деловая игра и/или ситуационный анализ, тестирование
3.	2	Система координат. Прямая на плоскости.	4	Устный и/или письменный опрос
4.	3	Элементарные функции.	2	Тестирование
5.	3	Производная функции. Дифференциал функции.	2	Контрольная работа, тестирование

6.	4	Разложение многочленов. Основные методы интегрирования. Интегрирование некоторых классов функций.	4	Деловая игра и/или ситуационный анализ, тестирование
7.	5	Определенный интеграл. Приложение определенных интегралов.	4	Устный и/или письменный опрос
8.	6	Функции нескольких переменных. Экстремум функции нескольких переменных.	2	Деловая игра и/или ситуационный анализ, тестирование
9.	7	Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков.	2	Контрольная работа, деловая игра и/или ситуационный анализ
10.	8	Кратные интегралы. Криволинейные интегралы.	6	Тестирование
11.	9	Числовые и степенные ряды.	6	Деловая игра и/или ситуационный анализ, тестирование
12.	10	Вероятность случайного события.	2	Устный и/или письменный опрос
13.	10	Повторение испытаний. Дискретные случайные величины.	2	Деловая игра и/или ситуационный анализ
14.	10	Непрерывные случайные величины. Методы статистической обработки данных.	2	Устный и/или письменный опрос
15.	11	Основные понятия теории графов.	2	Устный и/или письменный опрос

16.	11	Прикладные задачи и алгоритмы анализа графов.	4	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Деловая игра и/или ситуационный анализ.
- Тестирование.

6.1. Темы контрольных работ

Контрольная работа №1. Элементы линейной алгебры, аналитической геометрии и высшей алгебры.

1. Определители второго и третьего порядков, их свойства. Алгебраические дополнения и миноры. Определители N -го порядка.

2. Матрицы. Действия над матрицами. Понятие обратной матрицы, ее нахождение.

3. Ранг матрицы, его вычисление.

4. Понятие системы линейных алгебраических уравнений. Однородные и неоднородные системы уравнений. Исследование системы линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли.

5. Решение системы методами Крамера, Гаусса и матричным. Решение однородной системы.

6. Трёхмерное пространство R^3 . Векторы. Линейные операции над векторами. Линейно независимые системы векторов. Базис.

7. Ортогональный базис. Разложение вектора по базису.

8. Проекция вектора на ось, ее свойства. Координаты вектора. Действия над векторами в координатной форме. Длина (модуль), направляющие косинусы вектора.

9. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов, их свойства, вычисление в декартовых координатах.

10. Угол между векторами, условие коллинеарности, компланарности векторов.

11. Понятие об уравнениях линии, поверхности.

12. Прямая линия в R^2 , основные виды уравнений. Угол между прямыми, условия параллельности и перпендикулярности прямых. Расстояние от точки до прямой.

13. Плоскость, основные виды уравнений. Угол между плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей.

14. Прямая линия в R^3 . Основные виды уравнений. Угол между прямыми (в пространстве), условия параллельности и перпендикулярности прямых.

15. Взаимное расположение плоскости и прямой (угол между ними, условия параллельности и перпендикулярности).

16. Общее уравнение кривых второго порядка. Канонические формы уравнений эллипса, гиперболы и параболы. Геометрические свойства эллипса, гиперболы и параболы.

17. Поверхности второго порядка. Канонические формы уравнений. Исследование поверхностей второго порядка методом сечений.

18. Полярные координаты, их связь с декартовыми. Построение точек и кривых в полярной системе координат.

19. Комплексные числа. Их изображение на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Операции над комплексными числами. Формула Муавра.

20. Комплексные функции действительного переменного, их дифференцирование. Формула Эйлера.

21. Многочлен в комплексной области. Теорема Безу.

22. Корни многочлена. Основная теорема алгебры. Разложение многочлена с действительными коэффициентами на линейные и квадратичные множители.

Контрольная работа №2 Дифференциальные уравнения

1. Дайте определения дифференциального уравнения первого порядка и его общего и частного решений (интегралов). Сформулируйте задачу Коши для дифференциального уравнения первого порядка и укажите ее геометрический смысл.

2. Сформулируйте теорему о существовании и единственности решения дифференциального уравнения первого порядка. Найдите общее решение уравнения и укажите область, где условия этой теоремы не выполняются.

3. Дайте определение дифференциальных уравнений первого порядка: с разделяющимися переменными, однородного, линейного и уравнения Бернулли. Изложите методы нахождения их общих решений. Приведите примеры.

4. Дайте определение дифференциальных уравнений второго порядка, допускающих понижение порядка. Изложите методы нахождения их общих решений. Приведите примеры.

5. Дайте определение линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Изложите метод нахождения общего решения однородного уравнения и метод неопределенных коэффициентов для нахождения частного решения неоднородного уравнения. Запишите общее решение неоднородного уравнения. Приведите примеры.

6. Изложите метод решения систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Приведите пример.

6.2. Материалы для проведения тестирования

1. Найти длину медианы АД треугольника с вершинами А (2;1), В (-2;3), С (2;3)

Варианты ответов: 1) 5; 2) 13; 3) 3; 4) 2.

2. Составить уравнение прямой, проходящей через точку А (-3;4) параллельно оси ОХ

Варианты ответов: 1) $x=-3$; 2) $y=4$; 3) $x=2$.

3. Уравнение прямой, проходящей через начало координат через точку А (1;1) имеет вид.

Варианты ответов: 1) $y=x$; 2) $y=x-5$; 3) $y=-x$; 4) $y=-2x$.

4. Прямая проходит через точки О (0;0) и В (-2;1). Тогда ее угловой коэффициент равен...

Варианты ответов: 1) $\frac{1}{2}$ 2) $-\frac{1}{2}$ 3) -2 4) 2

5. Даны вершины треугольника Р(2,1), Q(-1,-1), R(3,2). Тогда уравнение высоты РН имеет вид...

Варианты ответов:

1) $x + y + 2 = 0$

2) $3x + 2y - 13 = 0$

3) $4x + 3y - 11 = 0$

4) $2x + 3y - 13 = 0$

6. Вычислить угол между прямыми $y = 2x + 3$ и $y = -\frac{1}{2}x + 5$

Варианты ответов: 1) 45° , 2) 60° , 3) 90° , 4) 30°

7. Найти площадь треугольника с вершинами: А (-4;0), В (0;4), С (0;-3)

Варианты ответов: 1) 8 (кв. ед.) 2) 12 (кв. ед.) 3) 20 (кв. ед.) 4) 10 (кв. ед.)

8. Какую линию второго порядка на плоскости определяет уравнение

$$2x^2 + 4y^2 = 16$$

Варианты ответа: 1) эллипс; 2) гиперболу; 3) параболу; 4) окружность

9. Составить каноническое уравнение гиперболы, действительная ось которой равна 6, а расстояние между фокусами равно 8

Варианты ответов:

1) $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$, 2) $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{7} = 1$, 3) $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$, 4) $x^2 - y^2 = 8$

10. Определитель $\begin{vmatrix} 0 & -1 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & -3 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ равен ...

1)-8

2) 4

3) 3

4) 8

5) 0

11. Если $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ и $B = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$, то $A+3B=...$

1) $\begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 4 & 4 \end{bmatrix}$ 2) $\begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 1 & 10 \end{bmatrix}$ 3) $\begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 10 & 4 \end{bmatrix}$ 4) $\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 10 & 4 \end{bmatrix}$

12. Если $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k} + \frac{2\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}}{3}$, то $|\vec{a}| = ...$

1) 5/2

2) 5/3

3) 33/3

4) 3

5) 4

13. Скалярное произведение векторов $\vec{a} = \{-2; -1; 1\}$ и

$\vec{b} = \{0; 1; -1; 1\}$, равно...

1)-2

2) 0

3) 3

4) 2

5) 1

14. На плоскости даны 2 вектора $\vec{p} = \{2; -3\}$ и $\vec{q} = \{1; 2\}$. Разложение вектора $\vec{a} = \{9; 4\}$ по базису $\vec{p}, \vec{q}$ имеет вид ...

1) $2\vec{p} + 5\vec{q}$

2) $\vec{p} + \vec{q}$

3) $2\vec{p} - 5\vec{q}$

4) $5\vec{p} + 3\vec{q}$

5) $\vec{p} - \vec{q}$

15. Чему равен предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{5}{x}\right)^x$?

- 1) e , 2) e^5 , 3) 1, 4) e^{-5}

16. Точкой разрыва функции $y = \frac{4}{x-2}$ является:

- 1) $x = 1$, 2) $x = -2$, 3) $x = 2$, 4) нет точек разрыва.

17. Производная функции $y = \sin(x^2 + 1)$ имеет вид

- 1) $-2 \cos(x^2 + 1)$ 2) $x \cos(x^2 + 1)$
3) $\cos(x^2 + 1)$ 4) $2x \cos(x^2 + 1)$

18. Уравнение касательной к кривой $y = \frac{1}{3}x^3$ имеет вид:

Варианты ответов:

- 1) $y + \frac{1}{3} = x + 1$, 2) $y - \frac{1}{3} = x + 1$, 3) $y + \frac{1}{3} = -x - 1$, 4) $y - \frac{1}{3} = -x - 1$

19. Угловой коэффициент касательной к параболе $y = x^2$, в точке (2;4) равен...

- 1) $k = 0$, 2) $k = -1$, 3) $k = 4$, 4) $k = 2$.

20. Дифференциал функции $y = x^n + 1$ имеет вид:

- 1) $nx^{n-1} + 1$, 2) nx^{n-2} , 3) $nx^{n-1}dx$, 4) $(nx^{n-1} + 1)dx$.

21. По правилу Лопиталя $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\ln x}$ равен...

- 1) 0; 2) 1; 3) -1; 4) 2

22. Асимптотой графика функции $y = 1(x-2)$ является прямая ...

- 1) $x = 0$; 2) $x = -4$; 3) $x = 4$; 4) $x = 2$.

23. Точкой максимума функции $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2$ является...

- 1) $x = 0$; 2) $x = -4$; 3) $x = 4$; 4) $x = 2$.

24. Точкой перегиба функции $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2$ является...

- 1) $x = 0$; 2) $x = -4$; 3) $x = 4$; 4) $x = 2$.

25. Найти интеграл $\int (\ell^{3x} - x^2) dx$

1. $\ell^{3x} + 2x + C$.

2. $\frac{1}{3} \ell^{3x} - \frac{x^3}{3} + C$

3. $\ell^{3x} - \frac{x^2}{2} + C$

$$4. \frac{e^{3x+1}}{3x+1} + \frac{x^3}{3} + c$$

26. Найти интеграл $\int (\cos 2x + \sin 3x) dx$

1. $\sin 2x + \cos x + c$
2. $\frac{1}{2} \sin 2x - \frac{1}{3} \cos 3x + c$
3. $\frac{1}{2} \cos 2x + \frac{1}{3} \sin 3x + c$
4. $\frac{1}{2} \sin 2x + \cos 3x + c.$

27. Найти интеграл $\int \frac{dx}{2x+3}$

1. $\ln |2x+3| + c$
2. $\frac{1}{2} \ln |2x+3| + c$
3. $(2x+3)^{-2} + c$

28. Найти частное решение дифференциального уравнения

$$(x^2 + 1)y' = 2x(4 - y) \quad \text{при } y(0)=1$$

- 1) $4 - \frac{3}{x^2 + 1}$; 2) $-4 + \frac{5}{x^2 + 1}$; 3) $4 + \frac{1}{x^2 + 1}$; 4) $\frac{4x^2}{x^2 + 1}$; 5) $\frac{4x^2 + 1}{x^2 + 1}$

29. Частное решение дифференциального уравнения

$$\operatorname{ctg} x \cdot y' = 2 - y \quad \text{при } y(0)=-1 \text{ имеет вид ...}$$

- 1) $2 - \frac{3}{\cos x}$ 2) $2 - \cos x$ 3) $2 - 3 \cos x$ 4) $-2 + \cos x$ 5) $-3 + 2 \cos x$

30. Укажите, какие из рядов сходятся:

$$I) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{-3}{n\sqrt{n}} \quad II) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln n}{3-2n} \quad III) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{-3}{1,5^n}$$

- 1) только I и II 2) только I и III 3) только III
- 4) только I 5) только II и III

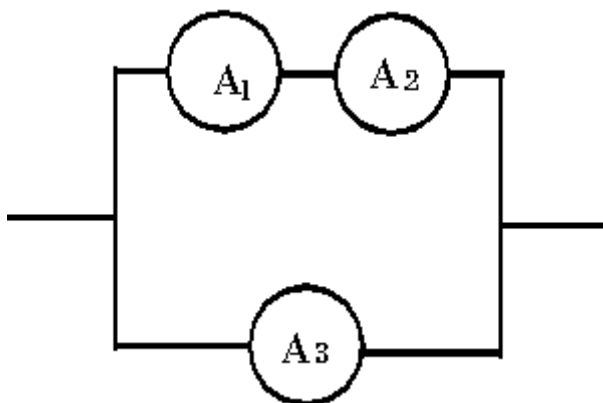
31. Коэффициент a_7 разложения функции $f(x)=1-2x+3x^3-2x^5$ в ряд Тейлора в окрестности точки $x=1$ равен ...

- 1) $5!$ 2) 3 3) 2 4) 4 5) 0

32. На полке лежат 6 маркированных и 3 немаркированных конверта. Наудачу берут 2 конверта. Вероятность того, что оба конверта маркированные, равна...

- 1) $2/9$; 2) $6/9$; 3) $5/9$; 4) $1/3$; 5) $5/12$

33. Различные элементы электрической цепи работают независимо друг от друга



Вероятности безотказной работы элементов за время T следующая:
 $P(A_1)=0.6$, $P(A_2)=0.8$, $P(A_3)=0.7$.

Тогда вероятность безотказной работы системы за время T равна...

- 1) 0.426; 2) 0.324; 3) 0.821; 4) 0.742; 5) 0.844

34. Даны 2 случайные величины X и Y

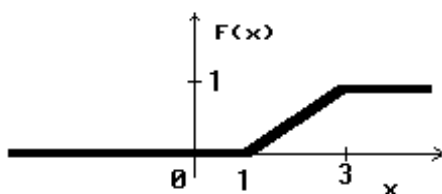
X_i	-1	0	1	2
P_i	0.2	0.3	0.1	0.4

Y_i	0	1	2
P_i	0.3	0.3	0.4

Тогда $M(2X+Y)=...$

- 1) 2.5; 2) 3.6; 3) 2.9; 4) 1.8; 5) 3.8

35. Если график функции распределения случайной величины X имеет вид



то $M(2X-1)$ равно ...

- 1) 3 2) $\frac{3}{4}$ 3) $\frac{1}{2}$ 4) 0 5) 1

36. В ящике 5 новых и 6 старых инструментов. Рабочему сразу выдали 2 инструмента.

Вероятность того, что оба выданных инструмента новые, равна...

- 1) $\frac{6}{11}$ 2) $\frac{2}{11}$ 3) $\frac{5}{11}$ 4) $\frac{2}{5}$ 5) 1

Критерий оценки результатов тестирования.

90-100% правильных ответов – отлично

75-89% правильных ответов – хорошо

60-74% правильных ответов – удовлетворительно

Менее 60% правильных ответов – неудовлетворительно

6.3. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Определитель. Основные свойства определителей.

2. Минор и алгебраическое дополнение. Сформулировать основное правило вычисления определителей.

3. Матрицы. Отличие матрицы от определителя. Виды матриц. Линейные операции над матрицами.
4. Перемножение матриц. Правило умножения матрицы на матрицу. Свойства произведения матриц.
5. Обратная матрица. Вырожденная матрица. Схема нахождения обратной матрицы.
6. Основные типы матричных уравнений и схемы их решения.
7. Определение решения системы линейных уравнений. Понятия «совместная или несовместная», «определённая или неопределённая» системы.
8. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. В каком случае применимы формулы Крамера.
9. Матричный метод решения систем линейных уравнений.
10. Ранг матрицы, нахождение ранга матрицы. Теорема Кронеккера-Капелли.
11. При каких условиях система линейных уравнений имеет единственное решение, множество решений?
12. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений. Эквивалентные преобразования матриц.
13. Понятие базисных и свободных неизвестных в решении системы линейных уравнений.
14. Общее и частное решение неопределённой системы линейных уравнений.
15. Однородная система линейных уравнений. Фундаментальная система решений.
16. Понятие вектора, модуля вектора, координат вектора.
17. Понятия коллинеарных, компланарных, свободных векторов. Условие равенства векторов.
18. Линейные операции над векторами, их свойства.
19. Линейно зависимые и линейно независимые вектора. Понятие базиса на прямой, в плоскости и в пространстве.
20. Декартов базис. Линейные операции над векторами в таком базисе.
21. Расстояние между двумя точками. Координаты и модуль вектора, заданного начальной и конечной точками.
22. Понятие орта вектора. Направляющие косинусы вектора.
23. Скалярное произведение векторов в векторной и координатной формах. Свойства скалярного произведения векторов. Для решения каких задач используется скалярное произведение векторов.
24. Векторное произведение векторов в векторной и координатной формах. Свойства векторного произведения векторов. Для решения каких задач используется векторное произведение векторов.
25. Смешанное произведение трёх векторов в векторной и координатной формах. Свойства смешанного произведения векторов. Для решения каких задач используется смешанное произведение векторов.
26. Условия коллинеарности, перпендикулярности и компланарности векторов в векторной и координатной формах.
27. Прямая линия прямой на плоскости, вывод её общего уравнения.
28. Понятия нормального и направляющего вектора прямой, углового коэффициента прямой.
29. Записать различные виды уравнений прямой на плоскости и указать геометрический смысл параметров уравнений.
30. Схема приведения общего уравнения прямой к каноническому виду.
31. Определение взаимного расположения прямых на плоскости (нахождение угла между прямыми, условия параллельности и перпендикулярности прямых, нахождение точки пересечения прямых).

32. Определение расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми.
33. Определение эллипса и окружности. Каноническое уравнение и схема построения эллипса и окружности.
34. Определение гиперболы. Каноническое уравнение и схема построения гиперболы.
35. Определение параболы. Каноническое уравнение и схема построения параболы.
36. Полярная система координат. Уравнения линий в полярной системе координат. Связь декартовых и полярных координат точки на плоскости. Построение кривой в полярной системе координат.
37. Параметрический способ задания линий на плоскости, построение линий, заданных параметрическими уравнениями.
38. Общее уравнение плоскости, уравнение плоскости через точку. Понятие нормального вектора плоскости.
39. Определение взаимного расположения плоскостей. Определение угла между плоскостями, условия параллельности и перпендикулярности плоскостей.
40. Вывод формулы для вычисления расстояния от точки до плоскости. Определение расстояния между параллельными плоскостями.
41. Различные уравнения прямой в пространстве. Смысл параметров, входящих в эти уравнения.
42. Схема приведения общего уравнения прямой в пространстве к каноническому виду.
43. Определение взаимного расположения прямых в пространстве. Вычисление угла между прямыми в пространстве, условия параллельности и перпендикулярности прямых в пространстве.
44. Вычисление расстояния от точки до прямой в пространстве. Определение расстояния между параллельными прямыми в пространстве.
45. Определение взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве. Вычисление угла между прямой и плоскостью, условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости, нахождение точки пересечения прямой и плоскости в пространстве.
46. Назвать и изобразить поверхности 2-го порядка, записать их канонические уравнения.

6.4. Материалы для проведения деловых игр, ситуационного анализа

1. Круглый стол (групповые дискуссии)

1.1. Матрицы и определители 2 и 3 порядков (2 ч)

Вводное слово преподавателя о ходе проведения занятия (5 мин.). Группой студентов докладывается основной вопрос (20 мин.). Студенты делятся на подгруппы (4–6 чел.) и им предлагается выдвинуть для обсуждения основные методы вычисления определителей 2 и 3 порядков, выявить их плюсы и минусы (10 мин.). Преподавателем формируется ряд вопросов для обсуждения и подводится итог (10 мин.). Проводится обсуждение вопросов, связанных с рациональностью каждого из методов. Группы приводят свои аргументы (30 мин.). Преподаватель одновременно со студентами задает вопросы и, наблюдая за дискуссией, оценивает активность студентов, их знание методов вычисления определителей и аргументированность доводов. Преподаватель подводит итог, аргументируя свои выводы (15 мин.). Ранее был исследован класс уравнений специального вида с функцией двух переменных. Эти приемы были перенесены и на системы уравнений.

1.2. Системы линейных уравнений (2 ч) Вводное слово преподавателя о ходе проведения занятия (5 мин.). Раздача карточек для выставления оценок группам. Три группы

студентов докладывают основной вопрос (5 мин.). Группам предлагается подготовиться по заранее заявленному вопросу, опираясь на методы Крамера, Гаусса (матричный по выбору студентов). Группа выносит на обсуждение основные положительные моменты предлагаемых методов. Студенты оценивают выступления конкурентов по 10-балльной системе. Обсуждение в группах длится 15 мин., по 5 мин. после выступления каждой группы. Своя группа не оценивается. Преподавателем формируется банк вопросов для обсуждения и подводится итог (10 мин.). Проводится обсуждение вопросов, давших положительный опыт. Каждая из групп приводит свои аргументы. Преподаватель одновременно со студентами задает вопросы и, наблюдая за дискуссией, оценивает активность студентов, их креативность и аргументированность. Преподаватель подводит итог, аргументируя свои выводы (15 мин.).

1.3. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов (2 ч) Вводное слово преподавателя о ходе проведения занятия (5 мин.). Раздача карточек для выставления оценок группам. Три группы студентов докладывают основной вопрос (по 5 мин.). Группам предлагается подготовиться по заранее заявленному вопросу, выбрав произведение (скалярное, векторное, смешанное). Группа выносит на обсуждения основные свойства и способы вычисления предлагаемых произведений. Студенты оценивают выступления конкурентов по 10-балльной системе. Обсуждение в группах длится 15 мин., по 5 мин. после выступления каждой группы. Своя группа не оценивается. Преподавателем формируется банк вопросов для обсуждения и подводится итог (10 мин.). Обсуждение вопросов, давших положительный опыт. Каждая из групп приводит свои аргументы (30 мин.). Преподаватель одновременно со студентами задает вопросы и, наблюдая за дискуссией, оценивает активность студентов. Преподаватель подводит итог, аргументируя свои выводы (15 мин.).

1.4. Кривые 2-го порядка (2 ч) Вводное слово преподавателя о ходе проведения занятия (5 мин.). Группой студентов освещается основной вопрос (20 мин.). Студенты делятся на подгруппы (4–6 чел.) и выдвигают для обсуждения основные способы исследования и построения кривых 2-го порядка (10 мин.). Преподавателем формируется банк вопросов для обсуждения и подводится итог (10 мин.). Проводится обсуждение вопросов, связанных с построением кривых 2-го порядка, каждая из групп приводит свои аргументы (30 мин.). Преподаватель одновременно со студентами задает вопросы и, наблюдая за дискуссией, оценивает активность студентов, их знание теоретического материала и умение применить его на практике. Преподаватель подводит итог, аргументируя свои выводы (15 мин.).

1.5. Интегрирование тригонометрических функций (2 ч) Вводное слово преподавателя о ходе проведения занятия (5 мин.). 69 Integration of education. 2014, No. 3 Группой студентов докладывается основной вопрос (20 мин.). Студенты делятся на подгруппы (4–6 чел.). Им предлагается выдвинуть для обсуждения основные виды интегралов от тригонометрических функций (10 мин.). Преподавателем формируется банк вопросов для обсуждения и подводится итог, формируются вопросы для обсуждения (10 мин.). В течение 30 мин. проводится обсуждение вопросов, связанных с различными способами вычислений интегралов от тригонометрических функций. Каждая из групп приводит свои аргументы. Преподаватель одновременно со студентами задает вопросы и, наблюдая за дискуссией, оценивает активность студентов, их знание приемов вычисления интегралов и аргументированность доводов. Преподаватель подводит итог, аргументируя свои выводы (15 мин.).

1.6. Интегрирование дифференциальных биномов (2 ч) Вводное слово преподавателя о ходе проведения занятия (5 мин.). Раздача карточек для выставления оценок группам). Три группы студентов докладывают основной вопрос (по 10 мин.). Группам предлагается подготовиться по заранее заявленному вопросу, выбрав одну из трех случаев теоремы Чебышева. Группа предлагает для обсуждения подстановку, которая выражает рассматриваемый интеграл через конечное число элементарных функций. Студентам

предлагается оценить выступления конкурентов по 10-балльной шкале. Обсуждение в группах длится 15 мин. (по 5 мин. после выступления каждой группы). Своя группа не оценивается. Преподавателем формируется банк вопросов для обсуждения и подводятся итоги (10 мин.). Проводится обсуждение вопросов, связанных с вычислениями рассматриваемых интегралов. Каждая из групп приводит свои аргументы (15 мин.). Преподаватель одновременно со студентами задает вопросы и, наблюдая за дискуссией, оценивает активность студентов и их аргументы. Преподаватель подводит итог, аргументируя свои выводы (15 мин.).

2. Деловая игра

2.1 по теме: «Комплексные числа» (2 ч) Работа в сети Интернет (в процессе СРС выполняется задание, связанное с выявлением основных форм комплексных чисел, определяются их основные свойства и операции над ними). Подготовка презентаций проводится по 3 формам комплексных чисел. Группой студентов освещается основной вопрос (по 20 мин.). После выступления каждой группы остальные студенты и преподаватель задают вопросы (по 5 мин.). Преподаватель подводит итог, делая замечания и аргументируя свои выводы (10 мин.).

2.2. по теме: «Уравнения прямой на плоскости» (2 ч) Работа в сети Интернет (в процессе СРС выполняется задание, связанное с выявлением различных видов уравнений прямой на плоскости и их выводом). Проведение презентаций по различным формам записи уравнений прямой на плоскости. Группа студентов освещает основной вопрос (по 10 мин.). После выступления каждой группы остальные студенты и преподаватель задают вопросы (по 5 мин.). Преподаватель подводит итог, делая замечания и аргументируя свои выводы (10 мин.).

2.3. по теме: «Поверхности 2-го порядка» (2 ч) Работа в сети Интернет (в процессе СРС выполняется задание, связанное с выявлением основных видов поверхностей 2-го порядка). Проведение презентаций по основным видам поверхностей 2-го порядка. Группой студентов освещается основной вопрос (по 10 мин.). После выступления каждой группы остальные студенты и преподаватель задают вопросы (по 5 мин.). Преподаватель подводит итог, делая замечания и аргументируя свои выводы (10 мин.).

2.4. «Приложения определенного интеграла» (2 ч)

Работа в сети Интернет (в процессе СРС выполняется задание, связанное с выявлением геометрических и механических приложений определенного интеграла). Проведение презентаций по геометрическим и механическим приложениям. Группой студентов докладывается основной вопрос (по 30 мин.). После выступления каждой группы остальные студенты и преподаватель задают вопросы (по 5 мин.). Преподаватель подводит итог, делая замечания и аргументируя свои выводы (10 мин.). 3. Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ) 3.1. по теме: «Двойной интеграл» (2 ч) Преподаватель рассказывает о порядке вычисления двойных интегралов (20 мин.) и наглядно демонстрирует, как проводятся вычисления таких интегралов (15 мин.). Студенты делятся на группы (по 4–6 чел.) и каждой группе дается задание по вычислению двойных интегралов (30 мин.). Каждая из групп докладывает о проделанной работе (20 мин.). Преподаватель подводит итог, делая замечания и аргументируя свои выводы (5 мин.). Разработанная методика позволяет пробуждать интерес у обучающихся, эффективно усваивать учебный материал, самостоятельно искать учащимися пути и варианты решения поставленной учебной задачи, обучает работать в команде, формирует жизненные и профессиональные навыки

3. Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)

3.1. по теме: «Вычисление производных сложных функций» (2 ч) Преподаватель рассказывает о порядке вычисления производных сложных функций (20 мин.), а затем наглядно демонстрирует, как проводятся вычисления таких функций (15 мин.). Студенты

делятся на группы (по 4–6 чел.), каждая группа выполняет задание по вычислению производных сложных функций (30 мин.). Группы докладывают о проделанной работе (20 мин.). Преподаватель подводит итог, делая замечания и аргументируя свои выводы (5 мин.).

3.2. по теме: «Степенно-показательные функции и их дифференцирование» (2 ч) Преподаватель формулирует задание и дает пояснения (15 мин.). Преподаватель демонстрирует, что при помощи логарифмического дифференцирования можно дифференцировать не только степенно-показательные функции, но и сложные. Преподавателем выдается раздаточный материал с заданиями для вычисления производных вышеназванных функций. Студенты делятся на группы (по 4–6 чел.) и каждая группа самостоятельно выполняет задания (40 мин.). Группы освещают свои результаты вычислений (по 5 мин.). Преподавателем организуется дискуссия студентов по поводу правильности расчетов (10 мин.).

3.3. по теме: «Вычисление производных неявных функций» (2 ч) Преподаватель знакомит с порядком вычисления производных неявных функций (20 мин.) и наглядно демонстрирует, как проводятся вычисления таких функций (15 мин.). Студенты делятся на группы (по 4–6 чел.) и каждой группе дается задание по вычислению производных неявных функций (30 мин.). Каждая из групп докладывает о проделанной работе (20 мин.). Преподаватель подводит итог, делая замечания и аргументируя свои выводы (5 мин.).

3.4. по теме: «Гиперболические функции и их дифференцирование» (2 ч) Преподаватель формулирует задание и дает пояснения (15 мин.), затем демонстрирует, как дифференцируются гиперболические функции. Преподавателем выдается раздаточный материал с заданиями для вычисления производных гиперболических функций. Студенты делятся на группы (по 4–6 чел.) и каждая группа самостоятельно выполняет задания (40 мин.). Группы докладывают свои результаты вычислений (по 5 мин.). Преподавателем организуется дискуссия студентов по поводу правильности расчетов (10 мин.).

3.5. по теме: «Полное исследование и построение графиков функций» (2 ч) Преподаватель формулирует задание и дает пояснения (15 мин.), затем демонстрирует, как производится исследование конкретной функции, строит график. Преподавателем выдается раздаточный материал с заданиями для исследования и построения графиков функций. Студенты делятся на группы (по 4–6 чел.) и каждая группа самостоятельно выполняет задания (40 мин.). Группы выступают со своими результатами исследований (по 5 мин.). Преподавателем организуется дискуссия студентов по поводу правильности построения графиков (10 мин.).

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен

Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет

Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+					зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.О.11 Инженерная экология		+					зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+					зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой

Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной

	решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи, свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.4. Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания модулируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основ высшей математики, способности представить математическое описание процессов, использовать навыки математического описания модулируемого	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основ высшей математики, способности представить математическое описание процессов, использовать навыки математического описания модулируемого процесса (объекта) для	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основ высшей математики, способности представить математическое описание процессов, использовать навыки математического описания модулируемого процесса (объекта) для	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основ высшей математики, способности представить математическое описание процессов, использовать навыки математического описания модулируемого процесса (объекта) для

	процесса (объекта) для решения инженерных задач.	решения инженерных задач. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	решения инженерных задач, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	решения инженерных задач, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1-й курс

- 1.Определители и их свойства.
- 2.Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса.
- 3.Матрицы и действия над ними.
- 4.Обратная матрица. Матричный метод решения систем линейных уравнений.
- 5.Векторы и линейные операции над ними. Проекция вектора на ось.
- 6.Скалярное произведение векторов.
- 7.Векторное произведение векторов: определение, свойства, геометрический и физический смысл.
- 8.Смешанное произведение векторов: определение, свойства и геометрический смысл.
- 9.Виды уравнений прямой на плоскости.
10. Кривые второго порядка
11. Прямая и плоскость в пространстве.
12. Взаимное расположение прямой и плоскости.
13. Предел последовательности и его свойства. Число e .

14. Основные элементарные функции
15. Гиперболические функции
16. Первый и второй замечательные пределы
17. Непрерывность функции на отрезке. Теоремы о непрерывных на отрезке функциях.
18. Точки разрыва функции и их классификация
19. Производная функция
20. Уравнения касательной и нормали к графику функции.
21. Правила дифференцирования. Таблица производных элементарных функций.
22. Дифференцирование сложных и обратных функций.
23. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.
24. Правило Лопиталя
25. Ряды Тейлора и Маклорена.
26. Основные теоремы математического анализа (Ролля, Лагранжа, Коши)
27. Условия возрастания и убывания функций.
28. Определение экстремума функции. Необходимые условия существования экстремума функции
29. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.
30. Комплексные числа и действия с ними. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа.
31. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Формула Эйлера
32. Извлечение корней из комплексных чисел.
33. Разложение рациональной дроби на простейшие.
34. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.
35. Замена переменной в неопределенном интеграле.
36. Интегрирование по частям
37. Простейшие дроби и их интегрирование.
38. Интегрирование выражений, содержащих квадратный трехчлен.
39. Интегрирование рациональных дробей.
40. Интегрирование иррациональных выражений
41. Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции.
42. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла.
43. Производная интеграла по верхнему пределу. Формула Ньютона – Лейбница.
44. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций.
45. Вычисление площадей плоских фигур, длин дуг и объемов с помощью определенных интегралов.
46. Физические приложения определенного интеграла.
47. Функции многих переменных; области определения и значений, линии и поверхности уровня.
48. Частные производные 1-го порядка функции нескольких переменных.
49. Дифференциал 1-го порядка и его применение в приближенных вычислениях.
50. Частные производные и дифференциалы высших порядков.
51. Экстремум функции нескольких переменных. Необходимые условия существования экстремума.
52. Достаточные условия экстремума функции 2-х переменных.
53. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.
54. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.

2-й курс

1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.
2. Дифференциальные уравнения 1-ого порядка. Общее и частные решения задач Коши.
3. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
4. Однородные дифференциальные уравнения 1-ого порядка
5. Линейные дифференциальные уравнения 1-ого порядка. Уравнения Бернулли.
6. Дифференциальные уравнения Клеро и Лагранже
7. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах
8. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков
9. Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков и свойства их решений
10. Линейно-зависимые и линейно-независимые системы функций. Определитель Вронского.
11. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами
12. Линейные не однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Структура общего решения. Метод неопределенных коэффициентов и метод Лагранжа вариации произвольных постоянных
13. Нормальные системы дифференциальных уравнений 1-ого порядка и их решение методом исключения.
14. Двойные интегралы, свойства и вычисления.
15. Замена переменных в двойном интеграле. Полярные координаты.
16. Тройные интегралы, свойства и вычисления
17. Замена переменных в тройном интеграле Цилиндрические и сферические координаты.
18. Приложения кратных интегралов к решению геометрических и физических задач
19. Криволинейные интегралы 1-ого порядка; свойства вычисления и приложения
20. Криволинейные интегралы 2-ого ряда; свойства, вычисление и приложение
21. Числовые ряды; основные понятия. Действия под рядами
22. Бесконечно убывающая прогрессия и гармонический ряд.
29. Необходимый признак сходимости ряда.
30. Ряды с положительными членами. Признак сравнения сходимости ряда.
31. Признаки Даламбера и Коши сходимости ряда.
32. Интегральный признак сходимости числового ряда.
33. Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница.
34. Абсолютная и условная сходимость числовых рядов.
35. Степенные ряды. Теорема Абеля. Интеграл и радиус сходимости ряда.
36. По членное дифференцирование и интегрирование степенных рядов.
37. Разложение функций в ряды Тейлора и Маклорена
38. Приложение рядов к приближенному вычислению значения функции
39. Приложение рядов к вычислению пределов, производных и интегралов.
40. Приложение рядов к приближенному решению дифференциальных уравнений.
41. Определение и классификация случайных событий.
42. Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения.
43. Понятие комбинаторики
44. Классическое, геометрическое и статическое определения вероятности.
45. Вероятность суммы и произведения событий.
46. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
47. Повторное независимое испытание. Формула Бернулли и Пуассона

48. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.
49. Дискретные случайные величины. Функция распределения и ее свойства.
50. Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства.
51. Непрерывные случайные величины. Плотность распределения и ее свойства.
52. Мода и медиана. Квантили. Моменты непрерывных случайных величин.

Асимметрия и эксцесс.

53. Основные законы распределения непрерывных случайных величин (биномиальный, Пуассона, равномерный, показательный, нормальный)

54. Неравенство Чебышева. Понятие о законе больших чисел.
55. Теоремы Чебышева и Бернулли. Центральная предельная теорема Ляпунова.
56. Вариационные ряды и их графическое изображение
57. Средние величины и показатели вариации
58. Начальные и центральные моменты вариационного ряда
59. Понятие оценки параметров и методы ее нахождения.
60. Понятие интегрального оценивания. Доверительная вероятность
61. Проверка гипотез о законе распределения
62. Статистические методы обработки экспериментальных данных
63. Обходы графов. Эйлеровы и гамильтоновы циклы в графах.
64. Прикладные задачи и алгоритмы анализа графов.
65. Двухполюсные сети. Задача о наибольшем потоке.
66. Оптимизационные задачи на графах и алгоритмы их решения.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

1-й курс

1. Определители и их свойства.
2. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса.
3. Матрицы и действия над ними.
4. Обратная матрица. Матричный метод решения систем линейных уравнений.
5. Векторы и линейные операции над ними. Проекция вектора на ось.
6. Скалярное произведение векторов.
7. Векторное произведение векторов: определение, свойства, геометрический и физический смысл.
8. Смешанное произведение векторов: определение, свойства и геометрический смысл.
9. Виды уравнений прямой на плоскости.
10. Кривые второго порядка
11. Прямая и плоскость в пространстве.
12. Взаимное расположение прямой и плоскости.
13. Предел последовательности и его свойства. Число e .
14. Основные элементарные функции
15. Гиперболические функции
16. Первый и второй замечательные пределы
17. Непрерывность функции на отрезке. Теоремы о непрерывных на отрезке функциях.
18. Точки разрыва функции и их классификация
19. Производная функция
20. Уравнения касательной и нормали к графику функции.
21. Правила дифференцирования. Таблица производных элементарных функций.
22. Дифференцирование сложных и обратных функций.

23. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.

24. Правило Лопиталя

25. Ряды Тейлора и Маклорена.

26. Основные теоремы математического анализа (Ролля, Лагранжа, Коши)

27. Условия возрастания и убывания функций.

28. Определение экстремума функции. Необходимые условия существования экстремума функции

29. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.

30. Комплексные числа и действия с ними. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа.

31. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Формула Эйлера

32. Извлечение корней из комплексных чисел.

33. Разложение рациональной дроби на простейшие.

34. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.

35. Замена переменной в неопределенном интеграле.

36. Интегрирование по частям

37. Простейшие дроби и их интегрирование.

38. Интегрирование выражений, содержащих квадратный трехчлен.

39. Интегрирование рациональных дробей.

40. Интегрирование иррациональных выражений

41. Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции.

42. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла.

43. Производная интеграла по верхнему пределу. Формула Ньютона – Лейбница.

44. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций.

45. Вычисление площадей плоских фигур, длин дуг и объемов с помощью определенных интегралов.

46. Физические приложения определенного интеграла.

47. Функции многих переменных; области определения и значений, линии и поверхности уровня.

48. Частные производные 1-го порядка функции нескольких переменных.

49. Дифференциал 1-го порядка и его применение в приближенных вычислениях.

50. Частные производные и дифференциалы высших порядков.

51. Экстремум функции нескольких переменных. Необходимые условия существования экстремума.

52. Достаточные условия экстремума функции 2-х переменных.

53. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.

54. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.

2-й курс

1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.

2. Дифференциальные уравнения 1-ого порядка. Общее и частные решения задач Коши.

3. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.

4. Однородные дифференциальные уравнения 1-ого порядка

5. Линейные дифференциальные уравнения 1-ого порядка. Уравнения Бернулли.

6. Дифференциальные уравнения Клеро и Лагранже

7. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах

8. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков

9. Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков и свойства их решений

10. Линейно-зависимые и линейно-независимые системы функций. Определитель Вронского.

11. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами

12. Линейные не однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Структура общего решения. Метод неопределенных коэффициентов и метод Лагранжа вариации произвольных постоянных

13. Нормальные системы дифференциальных уравнений 1-ого порядка и их решение методом исключения.

14. Двойные интегралы, свойства и вычисления.

15. Замена переменных в двойном интеграле. Полярные координаты.

16. Тройные интегралы, свойства и вычисления

17. Замена переменных в тройном интеграле Цилиндрические и сферические координаты.

18. Приложения кратных интегралов к решению геометрических и физических задач

19. Криволинейные интегралы 1-ого порядка; свойства вычисления и приложения

20. Криволинейные интегралы 2-ого ряда; свойства, вычисление и приложение

21. Числовые ряды; основные понятия. Действия под рядами

22. Бесконечно убывающая прогрессия и гармонический ряд.

29. Необходимый признак сходимости ряда.

30. Ряды с положительными членами. Признак сравнения сходимости ряда.

31. Признаки Даламбере и Коши сходимости ряда.

32. Интегральный признак сходимости числового ряда.

33. Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница.

34. Абсолютная и условная сходимость числовых рядов.

35. Степенные ряды. Теорема Абеля. Интеграл и радиус сходимости ряда.

36. По членное дифференцирование и интегрирование степенных рядов.

37. Разложение функций в ряды Тейлора и Маклорена

38. Приложение рядов к приближенному вычислению значения функции

39. Приложения рядов к вычислению пределов, производных и интегралов.

40. Приложение рядов к приближенному решению дифференциальных уравнений.

41. Определение и классификация случайных событий.

42. Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения.

43. Понятие комбинаторики

44. Классическое, геометрическое и статическое определения вероятности.

45. Вероятность суммы и произведения событий.

46. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

47. Повторное независимое испытание. Формула Бернулли и Пуассона

48. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.

49. Дискретные случайные величины. Функция распределения и ее свойства.

50. Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства.

51. Непрерывные случайные величины. Плотность распределения и ее свойства.

52. Мода и медиана. Квантили. Моменты непрерывных случайных величин. Асимметрия и эксцесс.

53. Основные законы распределения непрерывных случайных величин (биномиальный, Пуассона, равномерный, показательный, нормальный)

54. Неравенство Чебышева. Понятие о законе больших чисел.

55. Теоремы Чебышева и Бернулли. Центральная предельная теорема Ляпунова.

56. Вариационные ряды и их графическое изображение
57. Средние величины и показатели вариации
58. Начальные и центральные моменты вариационного ряда
59. Понятие оценки параметров и методы ее нахождения.
60. Понятие интегрального оценивания. Доверительная вероятность
61. Проверка гипотез о законе распределения
62. Статистические методы обработки экспериментальных данных
63. Обходы графов. Эйлеровы и гамильтоновы циклы в графах.
64. Прикладные задачи и алгоритмы анализа графов.
65. Двухполюсные сети. Задача о наибольшем потоке.
66. Оптимизационные задачи на графах и алгоритмы их решения.

Задачи

1 курс

1. Найти решение системы
$$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + 3x_3 = 0 \\ -3x_1 + 5x_2 + 2x_3 = 1 \\ x_1 - x_2 + 6x_3 = -1 \end{cases}$$

по формулам Крамера, методам Гаусса и матричным способом.

2. Найти собственные значения и собственные векторы матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -3 \\ -6 & 2 & 6 \\ 6 & -2 & -6 \end{pmatrix}$$

3. С помощью теоремы Кронекера – Капелли установить совместимость системы

$$\begin{cases} 7x_1 + 16x_2 + 10x_3 - 19x_4 = 41 \\ x_1 + 7x_2 + 3x_3 - 9x_4 = -9 \\ 3x_1 - 12x_2 - 2x_3 + 17x_4 = 5 \\ 2x_1 - 7x_2 - x_3 + 10x_4 = 4 \end{cases} \quad \text{и решить ее методом Гаусса.}$$

4. Даны четыре вектора $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j}$; $\vec{b} = \vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$; $\vec{c} = 2\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$; $\vec{d} = 3\vec{i} + 7\vec{j} - 7\vec{k}$

Разложить вектор $\vec{d}$ по векторам $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$

5. Даны два единичных вектора $\vec{m}$ и $\vec{n}$, причем $(\vec{m} \wedge \vec{n}) = 120^\circ$

Найти острый угол между диагоналями параллелограмма, построенных на векторах $\vec{a} = -4\vec{m} + 2\vec{n}$ и $\vec{b} = \vec{m} + 3\vec{n}$

6. Даны вершины треугольника A(7;9); B(2;-3); C(3;6). Найти координаты точки M. пересечения медиан.

7. Составить уравнение линии, расстояние каждой точки которой от точки A(2;-2) равно ее расстоянию от прямой $x+1=0$.

8. Найти проекцию точки A(5; 2; -1) на плоскости $2x-y+3z+23=0$

9. Составить уравнения прямых, параллельных прямой $3x+4y+1=0$ и отстоящей от нее на расстоянии равном 1.

10. Найти производные функций: $y = \frac{x^6+x^3-2}{\sqrt{1-x^3}}$; $y = \ln(\arccos \frac{1}{\sqrt{x}})$; $y = \ln \frac{\sin x}{\cos x + \sqrt{\cos 2x}}$

$y = x^{\sin^3 x}$; $\arctg(x+y) = x$

11. Найти точки экстремума функции $z = x^3 - 3x + 6y + 16 + y^2$

12. Найти производную первого порядка по основному аргументу функции $z = xy^2 + 15xy$, если $x = \frac{t-1}{t^2+1}$; $y = \frac{t}{t-9}$

13. Найти $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$ функции $z = \cos(x^5 y^2)$

14. Найти градиент функции $z = x^2 - xy + y^2$ в точке A(1;-1)

15. Вычислить $\frac{\partial^4 u}{\partial x^2 \partial y \partial z}$, если $u = x^2 e^x + 4^2 z^2$

16. Найти градиент и производную по направлению вектора $\vec{a} = 4\vec{i} - 2\vec{j}$ функции $z = \ln(4x^2 + 2y^2)$ в т. А(-2;4)

17. Найти неопределенные интегралы: $\int x \ln^2 x dx$, $\int \frac{dx}{1+\sin^2 x}$; $\int \frac{dx}{x\sqrt{4-x^2}}$, $\int \frac{3x+4}{\sqrt{7-x^2+6x^2}} dx$;
 $\int \operatorname{ctg}^4 5x dx$, $\int \frac{x dx}{(x-1)(x+1)^2}$

18. Найти $\iiint x dx dy dz$, если тело V ограничено плоскостями:
 $x=0$; $y=0$; $x+y-2z=0$; $x+y+z-6=0$

19. Изменить порядок интегрирования в двойном интеграле

$$\int_0^1 dy \int_{-\sqrt{1-y^2}}^{1-y} f(k_1 u) dx$$

20. Найти объем тела, ограниченного поверхностями: $x = 2y^2 + 3$; $x=5$;

$$z = 1 + \sqrt{9x^2 + 4y^2}; \quad z = 4 + \sqrt{9x^2 + 4y^2}$$

21. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $y^2 - 8y + x^2 = 0$;

$$x^2 + y^2 - 10y = 0; \quad y = \frac{x}{\sqrt{3}}; \quad y = \sqrt{3}x$$

22. Вычислить $\iint_D e^{x^2+y^2} dx dy$, если область D: $x^2 + y^2 \leq 9$;

$$x^2 + y^2 \geq 1; \quad x \geq 0; \quad y \geq 0$$

2 курс

1. Найти общие решения следующих дифференциальных уравнений:

$$xy''' + y' + x = 0;$$

$$(1 + x\sqrt{x^2 + y^2})dx + (-1 + \sqrt{x^2 + y^2} * 4)dy = 0;$$

$$y'' + \frac{y'}{x+1} + x^2 = 0;$$

$$xy' + 2\sqrt{xy} = y;$$

$$y''' + 3y'' + 2y' = 1 - x^2; \quad y(0)=1; \quad y'(0)=2; \quad y''(0)=3$$

$$y'' + y = \frac{1}{\cos^3 x}$$

2. За какое время тело, нагретое до 100°C охладится до 25°C в комнате с температурой 20°C , если до 60°C оно охлаждается за 10 минут.

3. Определить кривую, радиус – вектор любой точки которой равен отрезку нормали между кривой и осью ОХ.

4. Определить кривую, проходящую через т. Р (-a;a), если отрезок АВ любой касательной к ней, заключенный между осями координат, делится точкой касания М пополам.

5. Исследовать на сходимост ь ряды:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{(2n)!} \operatorname{tg} \frac{1}{5^n}; \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin^2 n}{n'+2}; \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1*4*7 \dots (3n-2)}{4^n * n};$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}} \sin \frac{\pi}{\sqrt{n}}; \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\operatorname{arctg} n}{n'}$$

6. Найти радиус и интервал сходимости рядов:

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n (\sqrt{n+1} - \sqrt{n}) x^n; \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{\sqrt{n} * 2^m}; \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n^2 + 1} (x-3)^n; \quad \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \left(\sqrt{1 + \frac{1}{n}} - 1\right) x^4$$

7. В книге 500 страниц. Найти вероятность того, что наугад открытая страница имеет порядковый номер, кратный семи.

8. Три стрелка стреляют в цель независимо друг от друга с вероятностями попадания: 0,6; 0,7 и 0,75. Найти вероятность по крайней мере одного попадания в цель, если каждый стрелок сделает по одному выстрелу.

9. Показать, что если условная вероятность $P(A|B)$ больше безусловной $P(A)$, то и условная вероятность $P(B|A)$ больше безусловной $P(B)$.

10. Партия из 100 деталей подвергается выборочному контролю и считается не пригодной при наличии хотя бы одной бракованной детали среди пяти проверенных. Какова вероятность для данной партии быть не принятой, если она содержит 5% бракованных деталей.

11. Имеется три урны: в 1-й – 3 белых и 1 черный шар; во 2-ой – 2 белых и 1 черный; в 3-й – 3 белых. Человек подходит наугад к одной из них и вынимает шар, который оказался белым. Найти вероятности того, что шар вынут из 1-й, 2-й и 3-й урны.

12. Сколько надо поставить дублирующих приборов с той же надежностью P , что и основной, чтобы надежность системы была не менее заданной величины P !?

13. Блок состоит из двух независимо работающих агрегатов, вероятность отказа каждого из которых равна 0,3. Определить среднеквадратическое отклонение числа отказов блока.

14. Случайные величины X и Y – ошибки, возникающие на входе прибора. Их математические ожидания $m_x = -2$; $m_y = 4$; дисперсии $D_x = 4$ и $D_y = 9$; коэффициент корреляции этих ошибок $2xy = -0,5$. Ошибка на выход прибора с ошибкой на входе зависимостью $z = 3x^2 - 2xy + y^2 - 3$. Найти математическое ожидание ошибки на выходе прибора.

15. Случайная величина X задана функцией распределения

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ cx, & 0 \leq x \leq 4 \\ 1, & x > 4 \end{cases} \quad \text{Найти: параметр } C; \text{ плотность вероятности } f(x); \text{ построить графики}$$

$g(x)$ и $f(x)$, математическое ожидание $M[X]$ и дисперсию $D[X]$.

16. Непрерывная случайная величина X имеет плотность распределения $f(x) = acrx$ при $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$. Найти a ; построить кривую $f(x)$; найти вероятность попадания случайной величины x на отрезок $[0; \pi/4]$; найти и построить функцию распределения $F(x)$.

17. Система двух случайных (X, Y) подчиняется закону распределения с плотностью $f(x, y) = \frac{1}{\pi^2(1+x^2)(1+y^2)}$. Найти функцию распределения $F(x, y)$ и вероятность попадания случайной точки (x, y) в квадрат R со стороной с вершиной в начале координат, с двумя сторонами, расположенными на осях OX и OY .

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Математика : учебное пособие / Ю. М. Данилов, Л. Н. Журбенко, Г. А. Никонова [и др.] ; под ред. Л. Н. Журбенко, Г. А. Никоновой. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 496 с.

— (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010118-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989799>

2. Лакерник, А. Р. Высшая математика. Краткий курс : учебное пособие / А. Р. Лакерник. - Москва : Логос, 2020. - 528 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-523-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214510>

3. Волкова, Т. В. Курс математического анализа для студентов-бакалавров инженерных факультетов : учебное пособие / Т.В. Волкова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 268 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1013010. - ISBN 978-5-16-014950-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1013010>

б) дополнительная литература:

1. Краткий курс математического анализа. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды: Учебник / Кудрявцев Л.Д., - 4-е изд. - Москва :ФИЗМАТЛИТ, 2015. - 444 с.: ISBN 978-5-9221-1585-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/854332>

2. Краткий курс математического анализа. Т. 2. Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных. Гармонический анализ / Кудрявцев Л.Д., - 3-е изд. - Москва :ФИЗМАТЛИТ, 2003. - 424 с.: ISBN 5-9221-0185-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/944781>

3. Ржевский, С.В. Высшая математика : учебник / С.В. Ржевский. - Москва : Инфра-М ; Znanium.com, 2018. - 814 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-107481-7 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1014067>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1.Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/>- Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG- 7540-FN, Mathcad Education University Edition (10 pack)	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223- 2019 от 03.04.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно

		Плакаты по математике: - Типы обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка - Определение производной - Определение неопределенного интеграла - Линейное однородное дифференциальное уравнение второго порядка с постоянными коэффициентами Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория № 24 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран переносной, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система: windows 7 Professional x32/64 bit (1шт.) договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL);

			Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а

следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ИНФОРМАТИКА И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов
ОПК-2: Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач ОПК-2.2. Имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 6 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 1

1. Основные понятия и определения теории информатики и кодирования
2. Технические средства реализации информационных процессов
3. Программные средства реализации информационных процессов
4. Базы данных. Система управления базами данных
5. Модели решения функциональных и вычислительных задач . Алгоритмизация и программирование
6. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.

2. Лабораторные работы: 16 ч.

3. Самостоятельная работа: 175.75 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;

- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, физика, теоретическая механика, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы научных исследований, графические редакторы, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, основы автомобильного спорта, инженерная графика, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций.

критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов
ОПК-2: Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач ОПК-2.2. Имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 1		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		202	-	-	202	26.25	175.75
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	16	-	-	16	16	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	168	-	-	168	1.25	166.75
Контроль, всего:		13	-	-	13	1.75	11.25
в том числе:	Экзамен	9	-	-	9	1.5	7.5
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		215	-	-	226.25	28	198.25
Общая трудоемкость, З.Е.		6			6		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 1							
1.	Основные понятия и определения теории информатики и кодирования	1	-	-	12.5	13.5	УК-1, ОПК-2
2.	Технические средства реализации информационных процессов	1	-	-	12.25	13.25	УК-1, ОПК-2
3.	Программные средства реализации информационных процессов	4	6	-	41	51	УК-1, ОПК-2
4.	Базы данных. Система управления базами данных	2	6	-	45	53	УК-1, ОПК-2
5.	Модели решения функциональных и вычислительных задач . Алгоритмизация и программирование	-	4	-	30	34	УК-1, ОПК-2
6.	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации	-	-	-	35	35	УК-1, ОПК-2
Всего часов:		8	16	-	175.75	199.75	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Основные понятия и определения теории информатики и кодирования

Понятие и определение информации. Свойства информации. Классификация информации. Формы представления информации. Меры и единицы количества и объема информации. Кодирование информации. Особенности кодирования информации. Системы счисления для числовой информации. Кодирование текстовой информации. Представления информации в ЭВМ. Элементы алгебры логики. Логические основы построения вычислительных машин.

2. Технические средства реализации информационных процессов

История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Внешние запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных: их разновидности и основные характеристики.

3. Программные средства реализации информационных процессов

Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения. Классификация программного обеспечения компьютеров. Операционная система: назначение, основные принципы. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Технологии обработки текстовой информации. Текстовые редакторы. Текстовые процессоры. Электронные таблицы. Основные понятия. Типы данных. Формулы и функции. Ячейка, интервал ячеек. Способы адресации ячеек. Ввод и редактирование данных. Создание и редактирование диаграмм. Защита данных. Формирование отчетов. Визуализация данных. Технологии обработки графической информации. Представление графической информации в компьютере. Технологии обработки векторной и растровой графики. Средства электронных презентаций. Основные операции. Оформление слайдов. Эффекты.

4. Базы данных. Система управления базами данных

Основы баз данных. Концепция баз данных. Основные понятия. Основные функции СУБД. СУБД MS Access. Объекты БД. Модели данных, поддерживаемые СУБД.

Базы данных и системы управления базами данных. Основные положения. Классификация систем управления базами данных. Назначение систем управления базами данных. Функциональные возможности систем управления базами данных. Защита баз данных. Анализ информации, расчеты.

5. Модели решения функциональных и вычислительных задач .

Алгоритмизация и программирование

Моделирование как метод познания. Понятие модели и моделирования. Классификация и формы представления моделей. Признаки классификации моделей, их классы. Формы представления моделей в информатике. Методы и технологии моделирования. Постановка задачи исследования и ее формализация. Верификация и валидация моделей. Моделирование, обработка, анализ и интерпретация результатов моделирования. Технологии моделирования, основанные на использовании компьютерной техники. Информационная модель объекта. Цели создания информационной модели объекта и выбор соответствующей модели данных. Этапы создания информационных моделей.

Основы алгоритмизации. Понятие алгоритма и его свойства. Методы разработки алгоритмов. Основные понятия языка высокого уровня. Классификация языков программирования. Программа, порядок ее разработки и исполнения. Языки высокого уровня. Линейные программы. Интегрированные среды программирования. Структурное программирование. Базовые конструкции структурного программирования и их реализация в виде управляющих конструкций языка. Программирование условий. Программирование циклов. Структуры и типы данных. Абстрактные типы данных: стек, линейный список, двоичное дерево. Реализация динамических структур средствами языков высокого уровня. Парадигмы и технологии программирования. Понятие программного продукта. Обзор современных технологий разработки программного обеспечения. Понятие oUML

6. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации

Основы компьютерной коммуникации. Коммуникационные технологии. Коммуникационный канал. Сетевые технологии обработки данных. Сетевое оборудование компьютерных сетей. Сетевое программное обеспечение. Типовые архитектуры компьютерных сетей. Принципы построения локальных сетей, основные компоненты, их назначение и функции. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Программы для работы в сети

Интернет. Информационные сервисы интернета: просмотр веб-страниц, поиск информации, электронная почта. Образовательные ресурсы интернета. Язык гипертекстовой разметки HTML. Защита информации информационных системах, локальных и глобальных компьютерных сетях. Проблемы безопасности информационных систем. Определение защищенной информационной системы. Стандартизация подходов к обеспечению информационной безопасности. Технология и инструменты обеспечения безопасности в системах и сетях.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	3	Слияние документов. Вставка и редактирование формул.	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	3	Формулы, имена, массивы. Формулы над массивами.	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	3	Построение графиков, поверхностей и диаграмм в Excel. Применение текстовых и календарных функций.	2	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	4	Создание однотабличной базы данных.	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	4	Создание схем данных.	2	Контрольная работа,

				выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
6.	4	Создание сводных таблиц и диаграмм.	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
7.	5	Написание программы на Паскале с использованием операторов ввода-вывода данных, операторов присваивания и безусловного перехода	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
8.	5	Написание программы на Паскале для решения задач на ввод-вывод линейных и двумерных массивов	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

1. Понятие об алгоритмически неразрешимых проблемах.

2. История развития и классификация языков программирования. Краткий обзор современных парадигм программирования: процедурная, объектно-ориентированная, функциональная.

3. Структура алгоритмического языка. Понятие синтаксиса, семантики, прагматики и лексики.

4. Формальное определение грамматики языка и ее элементы. Основные способы задания правил грамматики: нормальные синтаксические диаграммы, язык метасимволов.

5. Понятие и структура системы программирования. Последовательность обработки программы от исходного текста на языке высокого уровня до исполняемого кода.

6. Назначение и функции транслятора. Компиляторы и интерпретаторы. Основные этапы трансляции программы.

7. Назначение и функции компоновщика. Схема функционирования редактора связей. Структура объектного и загрузочного модуля.

8. Назначение и функции загрузчика прикладных программ. Методы трансляции адресов программы.

9. Особенности функционирования динамических загрузчиков.

10. Библиотеки подпрограмм как составная часть системы программирования. Статические и динамически загружаемые библиотеки.

11. Понятие мобильности и обеспечение переносимости программных продуктов. Мобильные системы программирования.

12. Основные этапы решения задач на ЭВМ.

13. Понятие технологии разработки программного продукта и структура его жизненного цикла.

14. Понятие лексемы и основные лексические структуры языка. Идентификаторы и служебные слова. Переменные и константы.

15. Целочисленные и вещественные константы. Правила записи числовых констант в различных системах счисления. Представление вещественных констант в десятичной и экспоненциальной формах.

16. Символьные константы и управляющие последовательности. Особенности представления строковых констант.

17. Особенности препроцессорного преобразования программы. Директивы препроцессора.

18. Теория структурной организации данных Хоара.

19. Концепция программирования.

20. Арифметические типы данных и стандарты их внутреннего представления в памяти ЭВМ.

21. Формы внутреннего представления данных с плавающей вещественного числа.

22. Определение и инициализация символьных переменных. Кодовые таблицы.

23. Понятие области видимости переменной. Локальные и глобальные переменные. Операция доступа к области видимости.

24. Способы объявления и инициализации именованных констант. Правила определения типов констант и их явное объявление с помощью суффиксов. Квалификатор доступа const.

25. Правила преобразования типов данных в выражениях. Особенности выполнения операции явного приведения типа между несовместимыми типами данных.

26. Основные принципы структурного программирования. Теорема Бойма и Джакопини о структурировании программ.

27. Базовые управляющие структуры: следование, ветвление, цикл с предусловием. Общая характеристика и классификация операторов языка.

28. Синтаксис и семантика условного оператора и оператора множественного выбора. Особенности использования вложенных условных операторов в программах.

29. Синтаксис и семантика операторов цикла. Условные операторы цикла и взаимосвязь между ними. Особенности использования оператора цикла с параметром.

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ОПК-2	Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая

							работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен

Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет
ОПК-2 - Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+					зачет с оценкой
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: систематизировать информацию различных типов для анализа проблемных ситуаций, вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: систематизировать информацию различных типов для анализа проблемных ситуаций, вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: систематизировать информацию различных типов для анализа проблемных ситуаций, вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: систематизировать информацию различных типов для анализа проблемных ситуаций, вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения

	решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий; навыков программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов.	поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий; навыков программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий; навыков программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий; навыков программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		
ОПК-2 - Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-2.1. Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач ОПК-2.2. Имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных методов представления и алгоритмов обработки данных, использовать цифровые технологии для решения профессиональных задач; навыков по информационному обслуживанию и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных методов представления и алгоритмов обработки данных, использовать цифровые технологии для решения профессиональных задач; навыков по информационному обслуживанию и обработке данных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных методов представления и алгоритмов обработки данных, использовать цифровые технологии для решения профессиональных задач; навыков по информационному обслуживанию и обработке данных	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных методов представления и алгоритмов обработки данных, использовать цифровые технологии для решения профессиональных задач; навыков по информационному обслуживанию и обработке данных

	обработке данных в области производственной деятельности.	в области производственной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	в области производственной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	в области производственной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки достижения индикаторов

1. Определить номер наименьшего по абсолютной величине элемента массива А.
2. Определить наибольший элемент в массиве А и наименьший элемент в массиве С.
3. Определить наибольшую по абсолютной величине разность между соседними элементами A_i и A_{i-1}
4. Определить наибольшее из соотношений A_i/C_i
5. Определить номер наименьшей среди сумм, где $m=1,2,\dots,n$.
6. Определить произведение наибольшего элемента в массиве А и наименьшего элемента в массиве С.
7. Определить разность наибольшего и наименьшего элементов в массиве А.
8. Определить номер наименьшей по абсолютной величине разности $A_i - C_i$.
9. Определить наименьшую из разностей $|A_i - A_{n-i+1}|$ (n – чётное)
10. Определить наибольшую среди сумм, ($m=1,2,\dots,n$)
11. Разместить в документе Word фрагмент листа Excel методом связывания данных.
12. Разместить на листе Excel фрагмент документа Word методом внедрения данных.
13. Использовать метод рекуррентных соотношений для реализации алгоритма вычисления функции разложением в ряд.
14. Применить средства автоматизации при заполнении ячеек таблицы Excel.
15. Выполнить перевод целого десятичного числа в двоичную/восьмеричную/шестнадцатеричную систему счисления.
16. Выполнить перевод целого двоичного/восьмеричного/шестнадцатеричного числа в десятичную систему счисления.
17. Выполнить перевод целого двоичного числа в восьмеричную/шестнадцатеричную систему счисления.
18. Выполнить перевод заданного целого числа из указанной системы счисления по заданной цепочке преобразований.
19. Выполнить поиск информации по нужной тематике.
20. Применить к элементам слайда эффекты анимации и определить порядок их появления на слайде.
21. Установить нужные параметры демонстрации презентации.

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Информатика как наука. Структура информатики.
2. Понятие информации. Свойства информации. Единицы измерения информации.
3. Элементы математической логики (отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация). Таблицы истинности. Правила де Моргана. Схемы логических функций.
4. Принципы построения ЭВМ. Поколения ЭВМ.
5. Определение и назначение ОЗУ, ПЗУ, ВЗУ.
6. Системы счисления. Правила перевода из одной системы счисления в другую.
7. Кодирование текстовой информации.
8. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера.
9. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики.
10. Классификация служебных и прикладных программных средств.
11. Понятие и назначение операционных систем. Функции и режимы работы операционных систем. Виды операционных систем.

12.Файловая система (понятие файлов и папок). Параметры файлов (имя, расширение, полный путь), правила образования имен файлов.

13.Текстовый редактор. Редактирование текста. Запись и чтение файлов. Печать документов. Возможность совмещения текста и графики. Таблицы. Создание оглавления. Вставка и удаление страниц. Задание параметров страниц.

14.Табличный процессор (ТП): назначение, интерфейс, основные функции. Структура электронной таблицы. Типы данных, используемых в ТП. Средства автоматизации ввода.

15.Табличный процессор: Правила построения формул. Копирование формул. Абсолютная и относительная адресация. Сортировка. Фильтрация.

16.Технологияобработкиграфическойинформации:представление графической информации. Технология обработки векторной и растровой графики.

17.Основы баз данных. Классификация баз данных. Состав и функции СУБД.

18.Моделирование.Классификациямоделей.Методыитехнологии моделирования.

19.Понятие алгоритма и программы. Виды алгоритмов. Основные элементы блок-схемы. Определение блок-схемы. Блок-схема арифметического цикла, цикла с предусловием, цикла с постусловием.

20.Языки программирования.

21.Структурное программирование.

22.Основы программирования языка высокого уровня. Основные операторы.

23.Операции с символами в языках высокого уровня.

24.Язык высокого уровня: массивы; условные операторы.

25.Язык высокого уровня: операторы цикла.

26.Компьютерные сети (общие понятия, локальные, глобальные,применение).

27.Сетевое оборудование компьютерных сетей.

28.Типовые архитектуры компьютерных сетей.

29.Основы работы в Интернет:Веб-страница,сайт,веб-обозреватель(браузер). Язык гипертекстовой разметки HTML.

30.Технологии и инструменты обеспечения безопасности информации в системах и сетях.

31.Антивирусная защита.

32.Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Электронная подпись.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

1.Определить номер наименьшего по абсолютной величине элемента массива А.

2.Определить наибольший элемент в массиве А и наименьший элемент в массиве С.

3.Определить наибольшую по абсолютной величине разность между соседними элементами A_i и A_{i-1}

4.Определить наибольшее из соотношений A_i/C_i

5.Определить номер наименьшей среди сумм , где $m=1,2,...,n$.

6.Определить произведение наибольшего элемента в массиве А и наименьшего элемента в массивеС.

7.Определить разность наибольшего и наименьшего элементов в массиве А.

8.Определить номер наименьшей по абсолютной величине разности A_i-C_i .

9.Определить наименьшую из разностей $|A_i|-A_{n-i+1}$ (n –чётное)

10.Определить наибольшую среди сумм , ($m=1,2,...,n$)

11.Разместить в документе Word фрагмент листа Excel методом связывания данных.

12.Разместить на листе Excel фрагмент документа Word методом внедрения данных.

13.Использовать метод рекуррентных соотношений для реализации алгоритма вычисления функции разложением в ряд.

14. Применить средства автоматизации при заполнении ячеек таблицы Excel.
15. Выполнить перевод целого десятичного числа в двоичную/восьмеричную/шестнадцатеричную систему счисления.
16. Выполнить перевод целого двоичного/восьмеричного/шестнадцатеричного числа в десятичную систему счисления.
17. Выполнить перевод целого двоичного числа в восьмеричную/шестнадцатеричную систему счисления.
18. Выполнить перевод заданного целого числа из указанной системы счисления по заданной цепочке преобразований.
19. Выполнить поиск информации по нужной тематике.
20. Применить к элементам слайда эффекты анимации и определить порядок их появления на слайде.
21. Установить нужные параметры демонстрации презентации.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные цифровые технологии концептуального проектирования инженерных решений : учебник / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 511 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-014884-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009598>
2. Лопатин, В. М. Информатика для инженеров : учебное пособие для вузов / В. М. Лопатин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-8614-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179039>
3. Ламонина, Л. В. Информационные технологии: практикум : учебное пособие / Л. В. Ламонина, Т. Ю. Степанова. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-89764-832-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129434>

б) дополнительная литература:

1. Касимова, Т. М. Информатика и программирование : учебно-методическое пособие / Т. М. Касимова. — Махачкала : ДГУ, 2018. — 45 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158414>

2. Федотова, Е. Л. Информатика. Курс лекций : учеб. пособие / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов. — Москва : ФОРУМ, ИНФРА-М, 2018. — 480 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0448-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/914260>

3. Озерский, С. В. Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности. Часть 1. Информатика : практикум / С. В. Озерский, Н. И. Улендеева. - Самара : Самарский юридический институт ФСИН России, 2020. - 124 с. - ISBN 978-5-91612-314-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1322824>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:
<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;
<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека **eLIBRARY.RU**;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.
2. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.
3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

2	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, интерактивная доска ActivBoard 378E100) Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт. Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно

проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов

является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ФИЗИКА»
Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 11 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, тестирование, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 1

1. Механика
2. Электричество и магнетизм
3. Колебания и волны

Курс 2

4. Оптика

5. Строение вещества.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 20 ч.
2. Лабораторные работы: 8 ч.
3. Практические занятия: 16 ч.
4. Самостоятельная работа: 331 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, инженерная экология, детали машин и основы конструирования, гидравлика и гидропневмопривод, материаловедение, безопасность жизнедеятельности, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, теоретическая механика, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, начертательная геометрия, сопротивление материалов, метрология, стандартизация и сертификация, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы научных исследований, графические редакторы, основы автомобильного спорта, инженерная графика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 11 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы	Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы					
	Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 1			Курс 2		
				Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР

Учебная работа (без контроля), всего:		378	29	-	171	25.5	145.5	207	21.5	185.5
в том числе:	Лекции (Л)	20	5	-	12	12	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	16	16	-	8	8	-	8	8	-

	Лабораторные работы (ЛР)	8	8	-	4	4	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	20	-	-	10	1	9	10	1	9

	Другие виды самостоятельной работы	314	-	-	137	0.5	136.5	177	0.5	176.5
Контроль, всего:		18	-	-	9	1.5	7.5	9	1.5	7.5
в том числе:	Экзамен	18	-	-	9	1.5	7.5	9	1.5	7.5

	Зачёт	0	-	-	0	-	-	0	-	-
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен			Экзамен		

Общая трудоемкость, ч.	396	29	-	180	27	153	216	23	193
Общая трудоемкость, З.Е.	11			5			6		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 1							
1.	Механика	4	2	4	63.5	73.5	ОПК-1, УК-1
2.	Электричество и магнетизм	4	2	2	40	48	ОПК-1, УК-1
3.	Колебания и волны	4	-	2	42	48	ОПК-1, УК-1

Курс 2							
4.	Оптика	4	2	4	88.5	98.5	ОПК-1, УК-1
5.	Строение вещества.	4	2	4	97	107	ОПК-1, УК-1
Всего часов:		20	8	16	331	375	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Механика

1. Физические основы механики

Понятие состояния в классической механике. Уравнения движения. Нерелятивистская и релятивистская классическая механика. Относительность движения. Преобразования Галилея и Лоренца Основные физические модели.

2. Кинематическое описание движения тела.

Пространственно временные отношения. Система отсчета. Скалярные и векторные величины. Основные кинематические характеристики движения частиц. О смысле производной и интеграла в приложении к физическим задачам. Скорость и ускорение частицы при криволинейном движении. Движение частицы по окружности. Угловая скорость и ускорение. Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела.

3 Динамика поступательного движения.

Понятие частицы в классической механике. Основная задача динамики.

Первый закон Ньютона. Понятие инерциальной системы отсчета. Масса. Уравнение движения. Третий закон Ньютона. Современная трактовка законов Ньютона. Границы применимости классического способа описания движения. Силы в природе. Сила трения. Сила упругости. Закон Гука. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения.

4 Динамика вращательного движения

Уравнения движения и равновесия твердого тела. Понятие статически неопределенных систем. Кинетическая энергия твердого тела, совершающего поступательное и вращательное движения. Уравнение движения твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Момент инерции твердого тела относительно оси. Момент сил относительно точки и оси. Момент импульса относительно точки и оси вращения. Гироскоп.

5 Энергия. Работа. Законы сохранения в механике

Закон сохранения импульса. Центр инерции. Закон движения центра инерции. Реактивное движение. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Уравнение моментов. Движение в центральном поле. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия и энергия взаимодействия. Внутренняя энергия. Закон сохранения энергии в механике. Общефизический закон сохранения энергии.

6 Элементы механики жидкости

Общие свойства газов и жидкостей. Кинематическое описание движения жидкости. Векторные поля. Поток и циркуляция векторного поля. Уравнения движения и равновесия жидкости. Идеальная жидкость. Стационарное течение идеальной жидкости. Уравнение Бернулли. Вязкая жидкость. Силы внутреннего трения. Стационарное течение вязкой жидкости. Законы гидродинамического подобия. Гидродинамическая неустойчивость. Понятие о турбулентности.

2. Электричество и магнетизм

7 Электростатика. Основные понятия и законы

Предмет классической электродинамики. Электрический заряд и его дискретность. Идея близкодействия. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции. Электрический диполь. Основные уравнения электростатики в вакууме. Поток и циркуляция электростатического поля. Работа электростатического поля. Потенциал электростатического поля и его связь с напряженностью.

Идеальный проводник в электростатическом поле. Поверхностные заряды. Граничные условия на поверхности раздела «идеальный проводник – вакуум». Электростатическое поле в полости идеального проводника. Электростатическая защита. Коэффициенты емкости и взаимной емкости проводника. Конденсаторы. Емкость конденсаторов.

Энергия взаимодействия электрических зарядов. Энергия системы заряженных проводников. Энергия заряженного конденсатора. Плотность энергии электростатического поля.

8 Постоянный электрический ток

Условия существования тока. Проводники и изоляторы. Разрядка конденсатора. Законы Ома и Джоуля – Ленца в локальной форме. Сторонние силы. ЭДС. Источники ЭДС. Закон Ома для замкнутой цепи и участка цепи, содержащего источник ЭДС. Закон сохранения энергии для замкнутой цепи. Правила Кирхгофа.

9 Магнитное поле

Сила Лоренца. Сила Ампера. Магнитная индукция. Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном поле. Основные уравнения магнитостатики в вакууме. Поток и

циркуляция магнитного поля. Принцип суперпозиции для магнитного поля. Магнитное поле прямолинейного проводника с током. Закон Био-Савара-Лапласа. Виток с током в магнитном поле. Момент сил, действующий на виток с током в магнитном поле. Магнитный момент. Энергия витка с током во внешнем магнитном поле.

Магнитное поле длинного соленоида. Коэффициент индуктивности и взаимной индуктивности. Магнитное поле и магнитный момент кругового тока. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Явление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи. Магнитная энергия тока. Плотность энергии магнитного поля. Эффект Холла.

10 Основы теории Максвелла для электромагнитного поля

Трактовки явления электромагнитной индукции Максвелла и Фарадея. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Система уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. Скалярный и векторный потенциалы электромагнитного поля. Закон сохранения энергии для электромагнитного поля. Плотность потока энергии электромагнитного поля. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Скорость распространения электромагнитных волн.

3. Колебания и волны

11 Механические и электромагнитные колебания

Общие представления о колебательных и волновых процессах. Единый подход к описанию колебаний и волн различной физической природы.

Кинематика гармонических колебаний

Амплитуда, круговая частота и фаза гармонических колебаний. Сложение скалярных и векторных колебаний. Биения. Фигуры Лиссажу. Векторные диаграммы. Комплексная форма представления гармонических колебаний.

Гармонический осциллятор

Движение системы вблизи устойчивого положения равновесия. Модель гармонического осциллятора. Примеры гармонического осциллятора. Свободные затухающие колебания. Коэффициент затухания. Логарифмический декремент. Энергия гармонического осциллятора. Добротность. Понятие о связанных гармонических осцилляторах. Колебания сложных систем со многими степенями свободы. Нормальные колебания (моды). Вынужденные колебания гармонического осциллятора под действием синусоидальной силы. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний. Время установления вынужденных колебаний и его связь с добротностью. Вынужденные колебания в электрических цепях. Резонанс.

12 Упругие волны

Волновое движение. Плоская стационарная волна. Плоская синусоидальная волна. Бегущие и стоячие волны. Длина волны, волновой вектор и фазовая скорость. Скалярные и векторные волны. Поляризация. Одномерное волновое уравнение. Упругие волны в газах, жидкостях и твердых телах. Энергетические характеристики упругих волн. Вектор Умова. Поведение звука на границе раздела двух сред. Понятие об ударных волнах. Эффект Доплера.

13 Электромагнитные волны

Дифференциальное уравнение электромагнитной волны. Энергия электромагнитной волны. Применение электромагнитных волн.

4. Оптика

14 Оптика. Электромагнитная природа света. Элементы геометрической и квантовой оптики

Основные законы оптики. Линзы. Погрешности оптических систем. Основные фотометрические величины. Квантово-волновой дуализм света. Дисперсия света. Закон Бугера.

15 Волновая оптика. Явления интерференции, дифракции и поляризации.

Интерференция волн

Принцип суперпозиции для волн. Интерференция плоских и сферических монохроматических волн. Интерференция света. Когерентность и монохроматичность световых волн. Интерференция света. Методы наблюдения. Интерференция в тонких пленках. Применение интерференции.

Дифракция волн

Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Френеля. Число Френеля. Дифракция Фраунгофера. Дифракция на круглом отверстии, прямой щели и на множестве параллельных щелей. Дифракционная решетка. Спектральное разложение. Разрешающая способность спектральных приборов. Принцип голографии.

Поляризация

Естественный и поляризованный свет. Поляризация света при отражении и преломлении на границе двух диэлектриков. Двойное лучепреломление. Закон Малюса.

5. Строение вещества.

16 Молекулярно-кинетическая теория газов. Элементы статистической физики

Макроскопическое состояние. Физические величины и состояние физических систем. Макроскопические параметры как средние значения. Тепловое равновесие. Модель идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Понятие о температуре.

Диффузия. Теплопроводность. Коэффициент диффузии. Коэффициент теплопроводности. Вязкость. Коэффициенты вязкости газов и жидкостей.

Микроскопические параметры. Вероятность и флуктуация. Распределение Максвелла. Средняя кинетическая энергия частицы.

17 Основы термодинамики

Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия и работа газов. Следствия первого начала термодинамики для изопроцессов. Адиабатный процесс. Уравнение Пуассона. Обратимые и необратимые процессы. Энтропия. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. Максимальный КПД тепловой машины. Третье начало термодинамики

18 Элементы теории реальных газов и жидкостей

Термодинамика поверхности раздела двух сред. Поверхностные энергия и натяжение. Капиллярные явления. Фазовые превращения. Фазовые диаграммы. Уравнение Клайперона-Клаузиуса. Критическая точка. Изотермы Ван-дер-Ваальса.

19 Основные понятия квантовой механики

Модели атома Томсона и Резерфорда. Постулаты Бора. Спектр атома водорода по Бору. Свойства волн де Бройля. Волновая функция и ее статистический смысл. Уравнение Шредингера. Движение свободной частицы. Атом водорода в квантовой механике. Спин электрона. Спиновое квантовое число. Принцип Паули. Периодическая система Менделеева. Рентгеновские спектры. Молекулярные спектры. Лазеры.

20 Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц

Атом. Атомные молекулы. Размер, состав и заряд атомного ядра. Дефект массы и энергия связи. Ядерные силы.

Модели ядра. Радиоактивное излучение. Закон радиоактивного распада. Правила смещения. Методы регистрации радиоактивных излучений и частиц. Ядерные реакции и их основные типы. Классификация элементарных частиц.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Кинематическое описание движения. Прямолинейное движение. Относительность движения. Кинематика движения по окружности	1	Контрольная работа, тестирование
2.	1	Момент силы. Основное уравнение динамики вращательного движения. Законы сохранения импульса и момента импульса	1	Тестирование
3.	1	Электромагнитное поле. Напряженность электрического поля. Закон Кулона	1	Устный и/или письменный опрос
4.	1	Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи. Правила Кирхгофа	1	Тестирование
5.	2	Электромагнитное поле. Напряженность электрического поля. Закон Кулона	2	Устный и/или письменный опрос
6.	3	Колебания электромагнитного контура	2	Тестирование
7.	4	Геометрическая оптика. Поглощение и дисперсия	2	Контрольная работа
8.	4	Дифракция волн. Дифракционная решетка. Поляризация света	2	Устный и/или письменный опрос
9.	5	Основы молекулярно-кинетической теории идеального газа. Уравнение состояния. Распределение Максвелла	2	Устный и/или письменный опрос

10.	5	Основы ядерной физики. Атом водорода	2	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Определение скорости пули баллистическим методом. Определение моментов инерции тел на приборе Обербека	2	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2	Определение удельного сопротивления нихромовой проволоки. Определение горизонтальной составляющей магнитного поля Земли	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	4	Изучение собственных колебаний механических систем на примере пружинного маятника.	2	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	5	Определение отношений теплоемкостей газа при постоянном давлении и постоянном объеме.	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Тестирование.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

Вопросы для контрольной работы № 1

- 1 Какие системы называются замкнутыми и каким законам они подчиняются?
- 2 Почему к системе пуля-маятник можно применить закон сохранения импульса?
- 3 Найдите, какая часть кинетической энергии пули при попадании её в маятник переходит во внутреннюю энергию?
- 4 Какой удар называется абсолютно неупругим? Какие законы сохранения для него выполняются?
- 5 Что называют центром масс системы материальных точек? Какая связь импульса системы со скоростью центра масс?
- 6 Какие законы используются для нахождения скорости- маятника после удара?
- 7 При каких условиях можно использовать закон сохранения импульса?
- 8 Как определяются импульсы материальной точки и твердого тела при его произвольном движении?
- 9 От чего и как зависит доля кинетической энергии налетающего тела, переходящая во внутреннюю энергию при абсолютно неупругом ударе?
- 10 Какие законы сохранения и в каком виде используются в данной работе?
- 11 Какие системы называют замкнутыми и незамкнутыми?
- 12 В каком случае при абсолютно неупругом ударе вся кинетическая энергия переходит во внутреннюю?
- 13 При каких условиях сохраняется механическая энергия системы?
- 14 Как находится кинетическая энергия произвольно движущегося твердого тела?
- 15 Доказать, что в данной работе закон сохранения момента импульса относительно оси подвеса маятника даст то же выражение, что и закон сохранения горизонтальной проекции импульса.
- 16 Какой удар является абсолютно упругим? Какие законы сохранения для него выполняются?
- 17 В каких случаях реальные системы тел можно считать замкнутыми?
- 18 Как определяются импульсы материальной точки и твердого тела при его произвольном движении?

Вопросы для контрольной работы № 2

- 1 Сформулируйте основной закон динамики вращательного движения.
- 2 Вектор углового перемещения: определение, направление, единицы измерения.
- 3 Какие физические величины изменятся и как, если массу падающего груза увеличить в 3 раза?
- 4 Момент, силы: определение, направление, единицы измерения.
- 5 Теорема Штейнера.
- 6 Какие физические величины изменятся и как, если высоту падения груза уменьшить в 3 раза?
- 7 Момент инерции: определение и свойства.
- 8 Угловая скорость: определение, направление. единицы измерения.
- 9 Во сколько раз увеличится момент инерции шара, если ось вращения перенести из центра инерции шара на расстояние, в 4 раза большее радиуса?
- 10 Угловое ускорение: определение, направление, единицы измерения; его связь с линейным ускорением.

11 Свободные оси вращения и их свойства.

12 Во сколько раз изменится момент инерции материальной точки, если ее массу увеличить в 2 раза, а расстояние до оси вращения увеличить в 3 раза?

13 Кинематические параметры поступательного и вращательного движения. Связь между ними.

14 Главные оси вращения и их свойства.

15 Во сколько раз увеличится момент инерции диска, если ось вращения перенести из центра инерции на расстояние, в 3 раза большее радиуса диска?

16 Проведите аналогию между динамическими параметрами поступательного и вращательного движения.

17 Что называется главным моментом инерции? Сколько их? Какие тела имеют 2 главных момента инерции. 1 главный момент инерции?

18 Какие физические величины изменятся и как, если радиус шкива увеличить в 2 раза?

6.2. Материалы для проведения тестирования Механика

1. Чему равна кинетическая энергия поступательного движения шара, скатывающегося без трения с наклонной плоскости высотой h в конце наклонной плоскости?

а) mgh ; б) $5/7 mgh$; в) $1/2 mgh$; г) $1,4 mgh$; д) $3/5 mgh$.

2. От чего зависит момент инерции тела, вращающегося относительно закрепленной оси?

а) от момента приложения сил? б) от распределения массы относительно оси вращения;

3. Физический смысл момента инерции:

а) произведение силы на плечо; б) произведение момента силы на время действия;
в) мера инертности во вращательном движении.

4. В каком виде колебаний наблюдается явление резонанса и при каких условиях?

а) вынужденные колебания при совпадении собственной частоты колебаний с частотой вынуждающей силы;
б) вынужденные колебания при увеличении амплитуды колебаний периодически действующей силы;
в) свободные колебания при совпадении их частоты с частотой свободных колебаний в другой системе;
г) свободные колебания при совпадении их частоты с собственной частотой колебаний в системе.

Электродинамика

1. Какое утверждение справедливо в вакууме?

1) поток вектора магнитной индукции через поверхность пропорционален сумме токов, протекающих через эту поверхность;
2) циркуляция вектора магнитной индукции по замкнутому контуру равна нулю;
3) поток вектора магнитной индукции через любую замкнутую поверхность равен нулю.

2. Какое выражение определяет закон Био – Савара?

$$1) \quad \vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} q \frac{[\vec{v}\vec{r}]}{r^3}.$$

$$2) \quad d\vec{F} = I[d\vec{l} \times \vec{B}].$$

$$3) \quad d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} I \frac{[\vec{dl}\vec{r}]}{r^3}$$

$$4) \quad \oint_l \vec{B}_I dl = \mu_0 \sum I.$$

3. По какой траектории будет двигаться заряженная частица, влетевшая под некоторым углом к силовым линиям однородного магнитного поля?

1) по прямой; 2) по круговой; 3) по винтовой;

4. Укажите условия возникновения электромагнитных волн (выбрать два правильных ответа)

- 1) изменение со временем магнитного поля.
- 2) наличие неподвижных заряженных частиц.
- 3) наличие проводников с постоянным током.
- 4) наличие электростатического поля.
- 5) изменение со временем электрического поля

Колебания и волны

1. Если точка совершает колебания по закону $x = A \sin(\omega_0 t + \alpha)$, то по какому закону изменяется ее потенциальная энергия?

$$1) \quad W_{\text{клп}} = \frac{m\omega_0^2 A^2 \sin^2(\omega_0 t + \alpha)}{2}; \quad 2) \quad W_{\text{клп}} = -\frac{m\omega_0^2 A^2 \sin^2(\omega_0 t + \alpha)}{2};$$

$$3) \quad W_{\text{клп}} = \frac{m\omega_0^2 A^2 \cos^2(\omega_0 t + \alpha)}{2}; \quad 4) \quad W_{\text{клп}} = -\frac{m\omega_0^2 A^2 \cos^2(\omega_0 t + \alpha)}{2}$$

2. Где могут распространяться продольные механические волны?

- 1) в твердом теле;
- 2) в жидкостях;
- 3) в газах;
- 4) в вакууме.

3. Фронт волны – это геометрическое место точек,

- 1) которые совершают колебания в одинаковой фазе;
- 2) которые имеют одинаковую частоту колебаний;
- 3) к которым пришел волновой процесс в данный момент времени;
- 4) которые имеют одинаковую амплитуду колебаний.

4. Длина волны равна расстоянию,

- 1) которое волна проходит за время, равное периоду колебаний частицы;
- 2) между частицами, которые колеблются в одинаковой фазе;
- 3) между частицами, которые колеблются в противофазе;
- 4) расстояние между двумя соседними гребнями волны.

5. Уравнение плоской бегущей волны, распространяющейся в пространстве, описывается уравнением

$$1) \Delta \xi = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 \xi}{\partial t^2}; \quad 2) \xi(\vec{r}, t) = A \cos(\omega t - \vec{k}\vec{r} + \alpha);$$

$$3) \xi(x, t) = A \cos\left(\frac{2\pi}{T}t - \frac{2\pi}{\lambda}x + \alpha\right); \quad 4) x = A_0 e^{-\beta t} \cos(\omega t + \alpha).$$

6. Чему равен показатель преломления среды n ?

- 1) отношению скорости света в вакууме к скорости света в среде.
- 2) отношению амплитуды волны в вакууме к амплитуде волны в среде,
- 3) плотности среды.

7. От чего зависит положение максимума определенного порядка в дифракционной картине? (выбрать два ответа)

- 1) от длины волны падающего света;
- 2) от общего числа щелей решетки;
- 3) от периода решетки;
- 4) от угловой дисперсии решетки

8. Френель дополнил принцип Гюйгенса

- 1) представлением об интерференции вторичных волн;
- 2) представлением о дифракции вторичных волн;
- 3) представлением об отклонении вторичных волн от прямолинейного распространения.

9. Потеря полуволны происходит при отражении света от:

- 1). оптически менее плотной среды
- 2). оптически более плотной среды

10. Укажите оптическую разность хода лучей, отраженных от верхней и нижней поверхностей тонкой пленки, которая находится в воздухе.

$$1) \Delta = 2dn \cos r; \quad 2) \Delta = 2dn \cos r \pm \frac{\lambda}{2}; \quad 3) \Delta = 2d\sqrt{n^2 - \sin^2 i}.$$

Молекулярная теория, термодинамика и строение вещества

1. Красная граница фотоэффекта — это

- а) максимальная частота излучения, при которой еще наблюдается фотоэффект;
- б) минимальная частота излучения, при которой еще наблюдается фотоэффект;
- в) минимальная длина волны, при которой наблюдается фотоэффект;
- г) минимальная интенсивность света, вызывающая фотоэффект.

2. Укажите вещество, для которого возможен фотоэффект под действием фотонов с энергией $4,8 \cdot 10^{-19}$ Дж.

- а) платина ($A_{\text{вых}} = 8,5 \cdot 10^{-19}$ Дж);
- б) серебро ($A_{\text{вых}} = 6,9 \cdot 10^{-19}$ Дж);
- в) литий ($A_{\text{вых}} = 3,8 \cdot 10^{-19}$ Дж).

3. Какова длина волны рентгеновского излучения с длиной волны $\lambda = 30$ пм после рассеяния на свободном электроны под углом 90° , если комптоновская длина волны $\lambda_c = 2,34$ пм.

а) 27,66 пм; б) 32,34 пм; в) 34,68 пм.

4. Что выражает квадрат модуля амплитуды волновой функции $|\psi|^2$?

- 1) энергию частицы.
- 2) координату частицы.
- 3) вероятность нахождения микрочастицы в данной точке пространства.

5. Соотношение **неопределенностей** $\Delta p_x \cdot \Delta x \geq \hbar/2$ **позволяет определить:**

- 1) точную координату частицы,
- 2) точный импульс частицы,
- 3) предел применимости понятий классической физики к микрообъектам.

6. Какие силы преобладают при взаимодействии нуклонов в атомном ядре?

- 1) гравитационные. 2) электрические. 3) ядерные. 4) магнитные.

7. Что называется массовым числом ядра?

- 1) масса атома.
- 2) масса ядра.
- 3) количество нуклонов в ядре.
- 4) количество нейтронов в ядре.

6.3. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Математический и физический маятники
2. Сложение колебаний одинаковой направленности и одинаковой частоты. Векторная диаграмма.
3. Биения
4. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Фигуры Лиссажу.
5. Затухающие колебания. Уравнение затухающих колебаний в дифференциальной форме и его решение, логарифмический декремент затухания.
6. Вынужденные колебания. Резонанс.
7. Волны. Основные понятия: продольные и поперечные, бегущие и стоячие волны, фронт волны, волновая поверхность, фазовая и групповая скорость.
8. Уравнение плоской бегущей волны. Графики, характеризующие смещение точек, участвующих в колебательном процессе, от координаты, от времени.
9. Энергия упругой волны. Вектор Умова-Пойнтинга.
10. Сложение волн. Принцип суперпозиции. Условие образования максимумов и минимумов при интерференции.
11. Стоячие волны. Замечание о стоячих волнах в замкнутом пространстве.
12. Фазовая и групповая скорость. Волновой пакет.
13. Основные понятия термодинамики: система, параметры состояния, состояние, процесс, графическое изображение процессов, внутренняя энергия, идеальный газ, уравнение состояния, теплоемкость.
14. Классическая теория теплоемкости идеального газа.
15. Первое начало термодинамики. Связь между удельными и молярными теплоемкостями.
16. Работа расширения идеального газа в изопроцессах.
17. Адиабатический процесс. Уравнение адиабаты идеального газа (уравнение Пуассона).
18. Основные положения молекулярно-кинетической теории газов и ее особенности.
19. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.

20. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Наивероятнейшая, средняя квадратичная и средняя арифметическая скорости.
21. Среднее число столкновений и средняя длина свободного пробега молекул газа.
22. Распределение молекул газа во внешнем потенциальном поле сил тяготения. Барометрическая формула Лапласа.
23. Распределение Больцмана для классических и квантовых частиц.
24. Явления переноса в газах. Общий подход к рассмотрению явлений переноса. Диффузия.
25. Теплопроводность, внутреннее трение в газах. Связь между коэффициентами диффузии, теплопроводности, внутреннего трения.
26. Реальный газ. Отклонение от законов идеальных газов и причины, их вызывающие. Эффект Джоуля-Томсона.
27. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Анализ изотермы.
28. Критическое состояние вещества, жидкость, пар, газ. Фазовая диаграмма однокомпонентной системы.
29. Твердое тело. Кристаллические и аморфные тела. Дефекты кристаллов.
30. Теплоемкость кристаллов. Закон Дюлонга и Пти.
31. Заряд и его свойства. Закон Кулона.
32. Напряженность и потенциал электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом.
33. Электрическое поле диполя. Напряженность и потенциал.
34. Диполь во внешнем электрическом поле. Энергия и вращающий момент.
35. Теорема Гаусса и ее доказательство.
36. Расчет поля бесконечной однородно заряженной плоскости; поле плоско-го и сферического конденсаторов.
37. Расчет поля бесконечно длинного однородно заряженного цилиндра; поле цилиндрического конденсатора.
38. Расчет поля заряженной сферической поверхности; поле объемно заряженного шара.
39. Проводники в электрическом поле. Условия равновесия зарядов на проводниках.
40. Электроемкость. Общий подход к вычислению емкости. Емкость проводника, имеющего форму шара.
41. Конденсаторы. Емкость плоского, цилиндрического и сферического конденсаторов.
42. Энергия электростатического поля; плотность энергии. Сила притяжения пластин плоского конденсатора.
43. Диэлектрики. Полярные и неполярные диэлектрики и их поведение во внешнем электрическом поле.
44. Поле внутри диэлектрика. Связанные и сторонние заряды.
45. Вектор электрического смещения (индукции). Связь векторов напряженности и смещения. Изображение полей.
46. Специфические свойства твердых диэлектриков. Пьезоэлектрики, сегнетоэлектрики, электроеты.
47. Постоянный электрический ток. Перенос заряда, сила и плотность тока. ЭДС. Типы источников ЭДС.
48. Законы Ома для однородного участка цепи в дифференциальной и интегральной форме. Зависимость сопротивления металлов от температуры.
49. Законы Ома для неоднородного участка цепи и замкнутой цепи. Мощность тока. Закон Джоуля - Ленца.
50. Правила Кирхгофа для расчета разветвленных электрических цепей.

51. Магнитное поле, его основные особенности. Магнитное поле движущегося заряда.
52. Магнитное поле проводника с током. Закон Био - Савара - Лапласа и его применение к расчету индукции поля бесконечно длинного прямого проводника с током.
53. Закон Био - Савара - Лапласа; расчет индукции поля в центре кругового витка с током. Магнитный момент.
54. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Движение заряда в однородном магнитном поле.
55. Закон Ампера. Взаимодействие параллельных проводников с током.
56. Поведение контура с током в магнитном поле; вращающий момент и энергия.
57. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.
58. Циркуляция вектора магнитной индукции в магнитном поле. Закон полного тока.
59. Расчет магнитных полей бесконечно длинного соленоида и тороида и тороида с воздушным зазором.
60. Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля.
61. Виды магнетиков. Природа диа- и парамагнетиков и их свойства.
62. Виды магнетиков. Природа ферромагнетиков и их свойства.
63. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. ЭДС электромагнитной индукции.
64. Явление самоиндукции. Индуктивность. Расчет индуктивности соленоида.
65. Изменение силы тока в цепи при отключении и подключении источника ЭДС.
66. Взаимная индукция. Принцип действия трансформатора переменного тока.
67. Энергия магнитного поля; плотность энергии.
68. Зонная теория твердых тел. Зоны в металлах и диэлектриках, механизм проводимости металлов и диэлектриков.
69. Зонная теория применительно к полупроводникам. Собственная и примесная проводимость, полупроводники типа p и n.
70. Полупроводники: p-n переход. Работа полупроводникового диода и триода.
71. Волновая и корпускулярная теории света.
72. Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики.
73. Дисперсии света. Устройство спектрального аппарата. Спектральный анализ.
74. Поглощение света веществом. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Цвет тел.
75. Рассеяние света. Закон Релея.
76. Волновая оптика. Основные понятия и величины (двойственная природа света, уравнения и график электромагнитной волны, фронт волны, волновая поверхность, плоские и сферические волны, пучок волн, принцип Гюйгенса, шкала электромагнитных колебаний).
77. Интерференция света, условия максимумов и минимумов при интенсивности света.
78. Расчет интерференционной картины от двух когерентных источников.
79. Интерференция в тонких пленках. Пространственная и временная когерентность. Способы наблюдения интерференции света.
80. Дифракция. Метод зон Френеля, применение метода для описания дифракции на круглом отверстии и диске
81. Дифракция в параллельных лучах: узкая щель, дифракционная решетка.
82. Характеристики спектральных приборов: угловая и линейная дисперсия, разрешающая сила; сопоставление дисперсионной способности призмы и дифракционной решетки.
83. Дифракция рентгеновских лучей и электронов. Формула Вульфа-Бретта.
84. Поляризация света, основные понятия. Формула Малюса.
85. Поляризация при отражении и преломлении, закон Брюстера.

86. Поляризация света при двойном лучепреломлении. Одноосные кристаллы, призма Николя, искусственное двойное лучепреломление, эффекты Керра Фарадея.

87. Оптически активные вещества, вращение плоскости поляризации. Использование явления в химии.

88. Излучение, классификация видов излучения, основные понятия: энергетическая светимость, поглощательная и испускательная способность. Закон Кирхгофа для теплового излучения.

89. Законы излучения абсолютно черного тела.

90. Тепловое излучение в представлении классической и квантовой теории, формула Релея и Джинса, формула Вина, формула Планка.

91. Рентгеновское излучение, тормозное и характеристическое излучение.

92. Фотоэффект. Особенности фотоэффекта, вольт-амперная характеристика вакуумного фотоэлемента, формула Эйнштейна.

93. Корпускулярные свойства рентгеновских лучей. Эффект Комптона.

94. Фотоны. Энергия и импульс фотона. Давление света, опыты Лебедева.

95. Опытные основания квантовой механики. Опыт Франка и Герца. Гипотеза де-Бройля, опыты по дифракции электронов.

96. Уравнение Шредингера. Оператор Гамильтона. Физический смысл волновой функции.

97. Применение уравнения Шредингера для описания движения частицы в потенциальной яме.

98. Квантово-механическое рассмотрение атома. Квантовые числа.

99. Спектры атомов. Мультиплетное расщепление и спин электрона.

100. Атом в магнитном поле, эффект Зеемана. ЭПР.

101. Опыт Штерна и Герлаха по отклонению атомных пучков в неоднородном магнитном поле.

102. Лазеры. Принцип действия. Особенности лазерного излучения.

103. Ядерная физика. Характеристики атомного ядра. Ядерные силы.

104. Радиоактивность. Виды радиоактивного распада.

105. Закон радиоактивного распада.

Задачи

1. Определить момент инерции тонкого однородного кольца радиусом $R = 20$ см и массой $m = 100$ г относительно оси, перпендикулярной кольцу и проходящей через: а) его центр; б) любую точку на нем.

2. Определить момент инерции однородного диска радиусом $R = 20$ см и массой $m = 1,0$ кг относительно оси перпендикулярной плоскости диска и проходящей через: а) центр диска; б) середину одного из радиусов диска.

3. Найти момент инерции плоской однородной прямоугольной пластины массой $m = 900$ г относительно оси, совпадающей с одной из сторон, если длина другой стороны $a = 20$ см.

4. Маховое колесо, имеющее момент инерции $J = 245 \text{ кг}\cdot\text{м}^2$, вращается, делая 20 об/с. Через промежуток времени 1 мин, после того как на колесо перестал действовать вращающий момент, оно остановилось. Найти: а) момент сил трения; б) число оборотов, которое сделало колесо до полной остановки после прекращения действия сил.

5. Вал массой 100 кг и радиусом 5 см вращается с частотой 8 с⁻¹. К цилиндрической поверхности вала прижимают тормозную колодку силой $F = 40$ Н, под действием которой вал останавливается через промежуток времени 10 с. Определить коэффициент трения.

6. Шар массой $m = 10$ кг и радиусом $R = 0,2$ м вращается вокруг оси, проходящей через его центр. Закон движения шара имеет вид $\Phi = A + Bt^2 + Ct^3$, где $B = 4 \text{ рад/с}^2$, $C = -1 \text{ рад/с}^3$.

Найти зависимость момента сил, действующих на шар, от времени. Чему будет равен момент сил M в момент времени $t = 2$ с?

7. Горизонтальная платформа в виде диска радиусом $R = 1$ м вращается свободно около вертикальной оси, проходящей через ее центр с частотой 6 об/мин. На краю платформы стоит человек массой $m = 80$ кг. С какой частотой будет вращаться платформа, если человек перейдет в ее центр? Момент инерции платформы $J = 120$ кг·м², а момент инерции человека рассчитывать как для материальной точки.

8. Человек стоит в центре скамьи Жуковского и вместе с ней вращается, совершая 30 об/мин. Момент инерции тела человека относительно оси вращения - около 1,2 кг·м². В вытянутых руках у человека две гири массой 3 кг каждая. Расстояние между гирями 160 см. Как станет вращаться система, если человек опустит руки и расстояние между гирями станет равным 40 см? Момент инерции скамьи 0,6 кг·м²; изменением момента инерции рук и трением пренебречь.

9. Маховик, момент инерции которого $J = 50$ кг·м², вращается по закону: $\varphi = A + Bt + Ct^2$, где $A = 2$ рад, $B = 16$ рад/с, $C = -2$ рад/с². Найти закон изменения вращающего момента M и закон изменения мощности P . Чему равна мощность P_x в момент времени $t = 3$ с?

10. Математический маятник с длиной нити $l = 0,9$ м совершает малые колебания над заряженной поверхностью с поверхностной плотностью заряда $\sigma = +5$ нКл/м². Заряд шарика равен $q = +10$ нКл. Определить период колебаний маятника, если масса шарика $m = 0,1$ кг.

11. Физический маятник состоит из тонкого стержня длиной l и массой M и шарика радиусом R и массой m . Маятник совершает колебания в вертикальной плоскости около оси, проходящей через свободный конец стержня. Определить период колебаний маятника.

12. Складываются два гармонические колебания одного направления с одинаковыми периодами $T_1 = T_2 = 1,5$ с и амплитудами $A_1 = A_2 = 2$ см. Начальные фазы $\varphi_1 = \pi/2$ и $\varphi_2 = \pi/3$. Определить амплитуду A , начальную фазу φ результирующего колебания и написать уравнение результирующего колебания.

13. Написать уравнение гармонического колебательного движения, если максимальное ускорение точки 49,3 см/с², период колебаний 2 секунды и смещение положения точки от положения равновесия в начальный момент времени 25 мм.

14. Два звука отличаются по уровню звукового давления на $\Delta L_p = 1$ дБ. Найти отношение амплитуд их звукового давления.

15. Органная труба, открытая с одного конца, излучает звук с частотой 1,5 кГц при длине трубы 17 см и температуре воздуха 16°C. Какая это гармоника? Какова основная частота колебания?

16. Сколько интерференционных максимумов можно будет наблюдать, осветив установку Юнга, белым светом? Граничные длины волн $\lambda_{кр} = 690$ нм, $\lambda_{ф} = 420$ нм. Каково расстояние на экране между красным и фиолетовым максимумами?

17. Определить длину волны монохроматического света, падающего нормально на дифракционную решетку с периодом 2,20 мкм, если угол между направлениями на первый и второй максимумы равен 15,0°

6.4. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+					зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.О.11 Инженерная экология		+					зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+					зачет с оценкой

Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет

Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет

Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет

Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: демонстрации основных понятий и фундаментальных законов физики, применение методов теоретического и экспериментального исследования физических	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: демонстрации основных понятий и фундаментальных законов физики, применение методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: демонстрации основных понятий и фундаментальных законов физики, применение методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: демонстрации основных понятий и фундаментальных законов физики, применение методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов;;

заданной методике и анализирует их результаты	явлений, процессов и объектов;; применение методов теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проведение экспериментов по заданной методике и анализа их результатов.	и объектов;; применение методов теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проведение экспериментов по заданной методике и анализа их результатов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	и объектов;; применение методов теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проведение экспериментов по заданной методике и анализа их результатов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	применение методов теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проведение экспериментов по заданной методике и анализа их результатов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: анализа проблемной ситуации (задачи) и выделение ее базовых составляющих. Рассмотрение различных	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: анализа проблемной ситуации (задачи) и выделение ее базовых составляющих. Рассмотрение различных вариантов решения	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: анализа проблемной ситуации (задачи) и выделение ее базовых составляющих. Рассмотрение различных вариантов решения	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: анализа проблемной ситуации (задачи) и выделение ее базовых составляющих. Рассмотрение различных вариантов решения проблемной

	вариантов решения проблемной ситуации (задачи), разработка алгоритмов их реализации.	проблемной ситуации (задачи), разработка алгоритмов их реализации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	проблемной ситуации (задачи), разработка алгоритмов их реализации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	ситуации (задачи), разработка алгоритмов их реализации, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Математический и физический маятники
2. Сложение колебаний одинаковой направленности и одинаковой частоты. Векторная диаграмма.
3. Биения
4. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Фигуры Лиссажу.
5. Затухающие колебания. Уравнение затухающих колебаний в дифференциальной форме и его решение, логарифмический декремент затухания.
6. Вынужденные колебания. Резонанс.
7. Волны. Основные понятия: продольные и поперечные, бегущие и стоячие волны, фронт волны, волновая поверхность, фазовая и групповая скорость.
8. Уравнение плоской бегущей волны. Графики, характеризующие смещение точек, участвующих в колебательном процессе, от координаты, от времени.
9. Энергия упругой волны. Вектор Умова-Пойнтинга.

10. Сложение волн. Принцип суперпозиции. Условие образования максимумов и минимумов при интерференции.
11. Стоячие волны. Замечание о стоячих волнах в замкнутом пространстве.
12. Фазовая и групповая скорость. Волновой пакет.
13. Основные понятия термодинамики: система, параметры состояния, состояние, процесс, графическое изображение процессов, внутренняя энергия, идеальный газ, уравнение состояния, теплоемкость.
14. Классическая теория теплоемкости идеального газа.
15. Первое начало термодинамики. Связь между удельными и молярными теплоемкостями.
16. Работа расширения идеального газа в изопроцессах.
17. Адиабатический процесс. Уравнение адиабаты идеального газа (уравнение Пуассона).
18. Основные положения молекулярно-кинетической теории газов и ее особенности.
19. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.
20. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Наивероятнейшая, средняя квадратичная и средняя арифметическая скорости.
21. Среднее число столкновений и средняя длина свободного пробега молекул газа.
22. Распределение молекул газа во внешнем потенциальном поле сил тяготения. Барометрическая формула Лапласа.
23. Распределение Больцмана для классических и квантовых частиц.
24. Явления переноса в газах. Общий подход к рассмотрению явлений переноса. Диффузия.
25. Теплопроводность, внутреннее трение в газах. Связь между коэффициентами диффузии, теплопроводности, внутреннего трения.
26. Реальный газ. Отклонение от законов идеальных газов и причины, их вызывающие. Эффект Джоуля-Томсона.
27. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Анализ изотермы.
28. Критическое состояние вещества, жидкость, пар, газ. Фазовая диаграмма однокомпонентной системы.
29. Твердое тело. Кристаллические и аморфные тела. Дефекты кристаллов.
30. Теплоемкость кристаллов. Закон Дюлонга и Пти.
31. Заряд и его свойства. Закон Кулона.
32. Напряженность и потенциал электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом.
33. Электрическое поле диполя. Напряженность и потенциал.
34. Диполь во внешнем электрическом поле. Энергия и вращающий момент.
35. Теорема Гаусса и ее доказательство.
36. Расчет поля бесконечной однородно заряженной плоскости; поле плоского и сферического конденсаторов.
37. Расчет поля бесконечно длинного однородно заряженного цилиндра; поле цилиндрического конденсатора.
38. Расчет поля заряженной сферической поверхности; поле объемно заряженного шара.
39. Проводники в электрическом поле. Условия равновесия зарядов на проводниках.
40. Емкость. Общий подход к вычислению емкости. Емкость проводника, имеющего форму шара.
41. Конденсаторы. Емкость плоского, цилиндрического и сферического конденсаторов.

42. Энергия электростатического поля; плотность энергии. Сила притяжения пластин плоского конденсатора.
43. Диэлектрики. Полярные и неполярные диэлектрики и их поведение во внешнем электрическом поле.
44. Поле внутри диэлектрика. Связанные и сторонние заряды.
45. Вектор электрического смещения (индукции). Связь векторов напряженности и смещения. Изображение полей.
46. Специфические свойства твердых диэлектриков. Пьезоэлектрики, сегнетоэлектрики, электреты.
47. Постоянный электрический ток. Перенос заряда, сила и плотность тока. ЭДС. Типы источников ЭДС.
48. Законы Ома для однородного участка цепи в дифференциальной и интегральной форме. Зависимость сопротивления металлов от температуры.
49. Законы Ома для неоднородного участка цепи и замкнутой цепи. Мощность тока. Закон Джоуля - Ленца.
50. Правила Кирхгофа для расчета разветвленных электрических цепей.
51. Магнитное поле, его основные особенности. Магнитное поле движущегося заряда.
52. Магнитное поле проводника с током. Закон Био - Савара - Лапласа и его применение к расчету индукции поля бесконечно длинного прямого проводника с током.
53. Закон Био - Савара - Лапласа; расчет индукции поля в центре кругового витка с током. Магнитный момент.
54. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Движение заряда в однородном магнитном поле.
55. Закон Ампера. Взаимодействие параллельных проводников с током.
56. Поведение контура с током в магнитном поле; вращающий момент и энергия.
57. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.
58. Циркуляция вектора магнитной индукции в магнитном поле. Закон полного тока.
59. Расчет магнитных полей бесконечно длинного соленоида и тороида и тороида с воздушным зазором.
60. Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля.
61. Виды магнетиков. Природа диа- и парамагнетиков и их свойства.
62. Виды магнетиков. Природа ферромагнетиков и их свойства.
63. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. ЭДС электромагнитной индукции.
64. Явление самоиндукции. Индуктивность. Расчет индуктивности соленоида.
65. Изменение силы тока в цепи при отключении и подключении источника ЭДС.
66. Взаимная индукция. Принцип действия трансформатора переменного тока.
67. Энергия магнитного поля; плотность энергии.
68. Зонная теория твердых тел. Зоны в металлах и диэлектриках, механизм проводимости металлов и диэлектриков.
69. Зонная теория применительно к полупроводникам. Собственная и примесная проводимость, полупроводники типа p и n.
70. Полупроводники: p-n переход. Работа полупроводникового диода и триода.
71. Волновая и корпускулярная теории света.
72. Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики.
73. Дисперсии света. Устройство спектрального аппарата. Спектральный анализ.
74. Поглощение света веществом. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Цвет тел.
75. Рассеяние света. Закон Релея.

76. Волновая оптика. Основные понятия и величины (двойственная природа света, уравнения и график электромагнитной волны, фронт волны, волновая поверхность, плоские и сферические волны, путь волн, принцип Гюйгенса, шкала электромагнитных колебаний).

77. Интерференция света, условия максимумов и минимумов при интенсивности света.

78. Расчет интерференционной картины от двух когерентных источников.

79. Интерференция в тонких пленках. Пространственная и временная когерентность. Способы наблюдения интерференции света.

80. Дифракция. Метод зон Френеля, применение метода для описания дифракции на круглом отверстии и диске

81. Дифракция в параллельных лучах: узкая щель, дифракционная решетка.

82. Характеристики спектральных приборов: угловая и линейная дисперсия, разрешающая сила; сопоставление дисперсионной способности призмы и дифракционной решетки.

83. Дифракция рентгеновских лучей и электронов. Формула Вульфа-Бретта.

84. Поляризация света, основные понятия. Формула Малюса.

85. Поляризация при отражении и преломлении, закон Брюстера.

86. Поляризация света при двойном лучепреломлении. Одноосные кристаллы, призма Николя, искусственное двойное лучепреломление, эффекты Керра Фарадея.

87. Оптически активные вещества, вращение плоскости поляризации. Использование явления в химии.

88. Излучение, классификация видов излучения, основные понятия: энергетическая светимость, поглощательная и испускательная способность. Закон Кирхгофа для теплового излучения.

89. Законы излучения абсолютно черного тела.

90. Тепловое излучение в представлении классической и квантовой теории, формула Релея и Джинса, формула Вина, формула Планка.

91. Рентгеновское излучение, тормозное и характеристическое излучение.

92. Фотоэффект. Особенности фотоэффекта, вольт-амперная характеристика вакуумного фотоэлемента, формула Эйнштейна.

93. Корпускулярные свойства рентгеновских лучей. Эффект Комптона.

94. Фотоны. Энергия и импульс фотона. Давление света, опыты Лебедева.

95. Опытные основания квантовой механики. Опыт Франка и Герца. Гипотеза де-Бройля, опыты по дифракции электронов.

96. Уравнение Шредингера. Оператор Гамильтона. Физический смысл волновой функции.

97. Применение уравнения Шредингера для описания движения частицы в потенциальной яме.

98. Квантово-механическое рассмотрение атома. Квантовые числа.

99. Спектры атомов. Мультиплетное расщепление и спин электрона.

100. Атом в магнитном поле, эффект Зеемана. ЭПР.

101. Опыт Штерна и Герлаха по отклонению атомных пучков в неоднородном магнитном поле.

102. Лазеры. Принцип действия. Особенности лазерного излучения.

103. Ядерная физика. Характеристики атомного ядра. Ядерные силы.

104. Радиоактивность. Виды радиоактивного распада.

105. Закон радиоактивного распада.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Три маленьких шарика, массой $m = 10$ г каждый, расположены в вершине равностороннего треугольника со стороной $a = 0,2$ м и скреплены между собой невесомыми стержнями. Определить момент инерции системы относительно оси: лежащей в плоскости треугольника и проходящей через центр описанной окружности и одну из его вершин.

2. Соленоид имеет $N = 1000$ витков провода на длину $l = 0,5$ м. Площадь поперечного сечения соленоида $S = 10$ см². Определить магнитный поток внутри соленоида и энергию магнитного поля, если сила тока в соленоиде $I = 10$ А.

3. Математический маятник длиной $l = 1$ м отводят от положения равновесия и отпускают. Сколько раз за время $t = 6,7$ с кинетическая энергия маятника достигнет максимального значения? Возникающие колебания считать гармоническими.

4. В опыте Юнга одна из щелей перекрывалась прозрачной пластинкой толщиной 11 мкм, вследствие чего центральная светлая полоса смещалась в положение, первоначально занятое десятой светлой полосой. Найти показатель преломления пластины, если длина волны света равна $0,55$ мкм.

5. Найти момент импульса Земли L относительно ее полярной оси. Считать Землю правильным шаром радиуса $R = 6000$ км, имеющим плотность $\rho = 5,5$ г/см³.

6. Три точечных заряда $q_1 = 0,9 \cdot 10^{-6}$ Кл, $q_2 = 0,5 \cdot 10^{-7}$ Кл и $q_3 = 0,3 \cdot 10^{-6}$ Кл расположены последовательно вдоль одной прямой и связаны двумя нитями, длиной $l = 0,1$ м каждая. Найти натяжение нитей, если заряд q_2 находится посередине.

7. Коэффициент линейного теплового расширения стали равен $12 \cdot 10^{-6}$ °С⁻¹, модуль Юнга 210 ГПа. Какое давление p необходимо приложить к торцам стального цилиндра, чтобы длина его оставалась неизменной при повышении температуры на 100 °С.

8. Частица массой 10^{-7} кг и зарядом $q_1 = 2$ мкКл имеет на большом расстоянии от закрепленного точечного заряда $q_2 = 10$ мкКл скорость 3000 м/с. На какое минимальное расстояние она может приблизиться к точечному заряду?

9. Колебательный контур имеет емкость $C = 10$ мФ и индуктивность $L = 10$ мГн. Логарифмический декремент затухания $\Delta = 10^{-2}$. За какое время вследствие затухания потеряется 90% энергии контура.

10. Стержень с закрепленными концами имеет длину 1 м. При трении стержень издает звук, частота которого 700 Гц. Какова скорость звука в стержне?

Задача 1. Человек, масса которого 10 кг, прыгает с неподвижной тележки со скоростью 1 м/с. Определить силу трения тележки о землю, если тележка после толчка остановилась через 5 с. Перед прыжком тележка была неподвижна относительно земли.

Задача 2. Орудие, установленное на железнодорожной платформе, стреляет под углом ϕ к горизонту. Снаряд массой 15 кг вылетает из орудия со скоростью 800 м/с. Вследствие отдачи платформа с орудием покатилась по рельсам со скоростью $0,5$ м/с. Масса платформы с орудием 12 т. Определить угол ϕ .

Задача 3. Шар массой 20 г, движущийся горизонтально с некоторой скоростью v_1 , столкнулся с неподвижным шаром массой 40 г. Шары абсолютно упругие, удар прямой, центральный. Какую долю s своей кинетической энергии первый шар передал второму?

Задача 4. Протон движется со скоростью $0,7$ скорости света. Найти импульс и кинетическую энергию протона.

Задача 5. Космическая ракета движется с большой относительной скоростью. Релятивистское сокращение ее длины составило 36%. Определить скорость движения ракеты.

Задача 6. Какое давление создают 2 г азота, занимающие объем 820 см³ при температуре 70 °С?

Задача 7. Определить, сколько киломолей и молекул водорода содержится в объеме 50 м³ под давлением 767 мм рт.ст. при температуре 180 °С. Какова плотность и удельный объем газа?

Задача 8. Сосуд емкостью 2л содержит азот при температуре 27°C и давлении 0,5атм. Найти число молекул в сосуде, число столкновений между молекулами за 1с, среднюю длину свободного пробега молекул.

Задача 9. Давление газа 750мм рт. ст., температура 27°C. Определить концентрацию молекул и среднюю кинетическую энергию поступательного движения одной молекулы.

Задача 10. Азот массой 2кг охлаждают при постоянном давлении от 400 до 300К. Определить изменение внутренней энергии, внешнюю работу и количество выделенной теплоты.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Андреева, Н. А. Физика : сборник задач : практическое пособие / Н. А. Андреева, Е. В. Корчагина. - Воронеж : Воронежский институт ФСИН России, 2019. - 188 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1086249>

2. Демидченко, В. И. Физика : учебник / В.И. Демидченко, И.В. Демидченко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 581 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010079-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1541963>

3. Кузнецов, С. И. Физика: Механика. Механические колебания и волны. Молекулярная физика. Термодинамика : учеб. пособие / С.И. Кузнецов. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. — 248 с. - ISBN 978-5-9558-0317-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/956681>

б) дополнительная литература:

1. Ильюшонок, А. В. Физика : учеб. пособие / А.В. Ильюшонок [и др.]. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2013. — 600 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-985-475-548-9 (Новое знание) ; ISBN 978-5-16-006556-4 (ИНФРА-М). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/397226>

2. Миловидова, Т. А. Физика. Лабораторный практикум : учебное пособие / Т. А. Миловидова, А. М. Стыран, О. О. Грибанова. - Железногорск : ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2020. - 102 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1202027>

3. Никеров, В. А. Физика для вузов: механика и молекулярная физика : учебник / В. А. Никеров. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 136 с. -

ISBN 978-5-394-00691-3. - Текст : электронный. - URL:
<https://znanium.com/catalog/product/1093242>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к

информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);

- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG- 7540-FN, Mathcad Education University Edition (10 pack) Осциллограф RIGOL DS1022CD Набор демонстрационный «Волновая оптика» Лабораторная установка «Измерение соотношения Cp/Cy воздуха» Лабораторная установка «Изучение	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223- 2019 от 03.04.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.);

		колебаний связанных маятников» Лабораторная установка «Изучение изохорного процесса» Спектроскоп двухтрубный Лабораторная установка «Проверка теоремы Гюйгенса-Штейнера методом вращательных колебаний» Лабораторная установка «Изучение механического резонанса» Электронные плакаты по курсу «Физика», ключ на 2ПК, CD Лабораторная установка «Определение коэф.внутреннего трения жидкости» Компьютерное программное обеспечение для проведения лабораторных работ по физике Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях Лабораторный Набор «Физпрактикум» Датчик числа оборотов Датчик опто-электрический Штатив 3 шт.	Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

		Датчик числа оборотов Измеритель освещенности 1010А Генератор звуковой (0,1 Гц-100кГц) Датчик числа оборотов Компьютерный измерительный блок 5 шт. Спектроскоп двухтрубный Планшет "Физика"-5 шт Плакаты по физики: - Правила Кирхгофа - Малые колебания маятников - Логарифмический декремент затухания - Цикл Карно. КПД цикла - Закон Био-Савара Лапласа - Момент импульса - Момент силы - Законы Ньютона - Равномерное прямолинейное движение. -Проекция скорости. Координата тела. - Прямолинейное движение Электронные плакаты по физике Labstand Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Стол, стулья, доска меловая	

2	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ХИМИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.3. Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
ОПК-5: Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 3.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 1

1. Химия как наука. Основные законы.
2. Химическая кинетика
3. Основы химии растворов.
4. Реакции в неорганической химии.
5. Обзор химии элементов. Комплексообразование.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.
2. Лабораторные работы: 4 ч.
3. Практические занятия: 4 ч.
4. Самостоятельная работа: 117.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, инженерная экология, детали машин и основы конструирования, гидравлика и гидропневмопривод, материаловедение, безопасность жизнедеятельности, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, выполнение,

подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, экономика предприятия, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, управление персоналом автотранспортного предприятия, организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, сопротивление материалов, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.3. Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
ОПК-5: Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 1		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		135	-	-	135	17.5	117.5
В том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	4	-	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-

	Расчетно-графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-
	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	109	-	-	109	0.5	108.5
Контроль, всего:		9	-	-	9	1.5	7.5
в том числе:	Экзамен	9	-	-	9	1.5	7.5
	Зачёт	0	-	-	0	-	-
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		144	-	-	144	19	125
Общая трудоемкость, З.Е.		4			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 1							
1.	Химия как наука. Основные законы.	2	-	1	23	26	ОПК-1, УК-2, ОПК-5
2.	Химическая кинетика	1	1	-	24	26	ОПК-1, УК-2, ОПК-5
3.	Основы химии растворов.	1	-	1	24	26	ОПК-1, УК-2, ОПК-5
4.	Реакции в неорганической химии.	2	1	1	25.5	29.5	ОПК-1, УК-2, ОПК-5
5.	Обзор химии элементов. Комплексообразование.	2	2	1	21	26	ОПК-1, УК-2, ОПК-5
Всего часов:		8	4	4	117.5	133.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Химия как наука. Основные законы.

Тема 1.1 Химия как наука. Цели, задачи, методы. Основные химические понятия, законы.

Место химии в системе естественных наук. Современные направления развития химической науки. Химическая форма движения материи. Основные химические понятия: атом, молекула, простое вещество, химическое соединение. Химический элемент. Атомная масса. Молекулярная масса. Моль, молярная масса, молярная концентрация вещества.

Основные законы атомно-молекулярного учения. Законы: сохранения, кратных отношений, постоянства состава, объемных отношений. Закон Авогадро. Соединения

постоянного и переменного состава. Понятие о химической системе и способах её описания. Фаза, компонент. Гомогенные и гетерогенные системы. Функции состояния и параметры состояния системы. Газовые системы. Газовые законы. Идеальный газ. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Парциальное давление газа в смеси, относительная плотность газов. Жидкие системы.

Тема 1.2. Строение вещества.

Экспериментальные основы современной теории строения атома. Ядро и электронная оболочка. Дуализм в поведении микрочастиц. Волновая природа элементарных частиц. Уравнение де Бройля, принцип неопределенности Гейзенберга. Атом водорода. Квантово-механическая модель атома. Одноэлектронный атом. Волновое уравнение Шредингера. Квантовые числа. Смысл квантовых чисел. Атомные орбитали. Энергетические уровни электрона в одноэлектронном атоме. Многоэлектронный атом. Принцип Паули и емкость электронных оболочек. Правило Хунда и порядок заполнения атомных орбиталей. Принцип наименьшей энергии. Правило Клечковского. Строение электронных оболочек элементов. Периодичность строения электронных оболочек. Орбитальные энергии электронов. Потенциалы ионизации и сродство к электрону атомов, радиусы атомов и ионов в зависимости от положения элемента в периодической системе. Электроотрицательность атомов химических элементов. Сущность Периодического закона. Современная интерпретация Периодического закона. Типические элементы. Изменение важнейших свойств элементов по группам и периодам периодической системы. Общенаучное и философское значение Периодического закона Д. И. Менделеева. Взаимодействие атомов. Причины образования химической связи. Природа химической связи. Молекула водорода и методы ее описания. Метод валентных связей (ВС). Перекрывание атомных орбиталей, σ - и π -связи, порядок (кратность) связи. Характеристики химической связи – энергия, длина, полярность. Химическая связь в гомоядерных двухатомных молекулах элементов второго периода с позиций метода ВС. Метод ВС и гибридизация орбиталей. Валентное состояние атома. Ковалентная связь в многоатомных молекулах. Донорно-акцепторное взаимодействие. Направленность и насыщенность химической ковалентной связи. Основные положения метода молекулярных орбиталей (МО) в приближении ЛКАО. Межмолекулярные взаимодействия. Силы Вандер-Ваальса. Ориентационное, индукционное и дисперсионное межмолекулярные взаимодействия. Роль межмолекулярных взаимодействий при проявлении физико-химических свойств веществ, явлений самосборки биологических молекул, супрамолекулярных и наносистем.

2. Химическая кинетика

Тема 2.1 Основы химической кинетики и термодинамики.

Основы химической кинетики. Скорость химической реакции и факторы ее определяющие. Зависимость скорости реакции от концентрации реагентов. Кинетическое уравнение реакции. Порядок реакции, Правило Вант-Гоффа. Константа скорости реакции и ее зависимость от температуры. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Энергетическая диаграмма Основы химической термодинамики. Энергетические характеристики химических реакций. Первое начало термодинамики. Превращения энергии и работы в химических процессах. Термохимия. Понятие об энтальпии. Эндо- и экзотермические реакции. Закон Гесса. Стандартное состояние и стандартная энтальпия образования вещества. Расчеты тепловых эффектов реакций.

Химическое равновесие. Обратимые и необратимые химические реакции. Состояние равновесия и принцип микроскопической обратимости реакции. Кинетический и термодинамический подходы к описанию химического равновесия. Константа химического равновесия и различные способы ее выражения. Смещение химического равновесия при изменении условий. Принцип Ле - Шателье.

3. Основы химии растворов.

Тема 3.1 Общие свойства растворов. Растворы неэлектролитов.

Растворы как многокомпонентные системы. Теории растворов. Гомогенные многокомпонентные системы – растворы. Общие свойства растворов – диффузия и осмос. Жидкие растворы. Растворитель и растворяемое вещество. Растворимость. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные, разбавленные и концентрированные растворы. Взаимодействие растворенного вещества и растворителя. Концентрация растворов и способы ее выражения. Состояние вещества в растворе.

Тема 3.2 Растворы электролитов. Кислотно-основные взаимодействия в растворах.

Вода как ионизирующий растворитель. Водные растворы электролитов. Электролитическая диссоциация растворенных веществ. Кислоты и основания. Роль растворителя в кислотно - основном взаимодействии. Растворы слабых электролитов. Константа и степень диссоциации слабого электролита. Закон разбавления Оствальда. Растворы сильных электролитов. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели среды. Индикаторы. Методы определения pH.

4. Реакции в неорганической химии.

Тема 4.1 Реакции в неорганической химии. Гидролиз солей.

Классификация химических реакций. Обменные реакции в растворах. Реакции нейтрализации. Ионные уравнения гидролиза. Константа и степень гидролиза. Обратимый и необратимый гидролиз.

Тема 4.2 Окислительно-восстановительные процессы.

Окислительно-восстановительные процессы как реакции переноса электрона. Окислители и восстановители. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, протекающих в водных растворах. Типы окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Количественные характеристики окислительно-восстановительных переходов. Стандартные условия и стандартный потенциал полуреакции.

5. Обзор химии элементов. Комплексообразование.

Тема 5.1 Обзор химии элементов: свойства химических элементов и их соединений. Общая характеристика элементов. Формы нахождения и распространенность в природе. Водород. Положение в периодической системе, общая характеристика, физические и химические свойства.

Тема 5.2 Комплексообразование: основные понятия.

Реакции комплексообразования в водных растворах. устойчивости. Значение и применение реакций комплексообразования и координационных соединений в науке, технике, биологии и медицине.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1.	1	Строение вещества. Экспериментальные основы современной теории строения атома.	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	3	Основы химической кинетики	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
3.	4	Общие свойства растворов. Растворы неэлектролитов.	1	Устный и/или письменный опрос
4.	5	Обзор химии элементов. Комплексообразование. Основные понятия	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Определение теплоты растворения солей.	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	4	Определение водородного показателя растворов с помощью рН-метра.	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	5	Определение теплоты растворения солей. Электролиз водных растворов солей.	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

1. Дайте определение понятию «атом». История развития представлений о строении атома. Постулаты Бора. В чем особенность природы микрообъектов (электронов, протонов, фотонов и др.)? Какие представления квантовой механики используют для характеристики поведения электрона в атоме?

2. Что отражает принцип неопределенности В. Гейзенберга? В чем заключается его физический смысл? Как можно охарактеризовать состояние электронов в атоме? Что такое квантовые числа?

3. Какие значения могут принимать главное квантовое число, орбитальное квантовое число, магнитное и спиновое квантовые числа? В чем заключается принцип Паули, правило Хунда и принцип наименьшей энергии? Сформулируйте правила Клечковского.

4. Какие типы химической связи Вы знаете? Какие характеристики ковалентной химической связи Вы знаете? Перекрывание атомных орбиталей, σ - и π - связи, порядок (кратность) связи.

5. Назовите основные химические законы? Какие процессы называются химическими?

6. Основные положения координационной теории Вернера.

7. Какие растворы называются буферными? Роль буферных растворов в живой природе.

8. Что называется гидролизом? Какие химические соединения не подвергаются гидролизу?

9. Что называется энергией активации? Уравнение Аррениуса.

10. Строение комплексного соединения. Дайте определение комплексообразователя и что называется координационным числом?

11. Дайте определение потенциалу ионизации и энергии сродства к электрону.

12. Определение осмоса. Закон Вант-Гоффа.

13. Какие химические соединения по определению могут входить в состав буферных растворов?

14. Запишите ионное произведение воды. Дайте определение водородному показателю среды растворов pH.

15. Опишите алгоритм составления уравнений гидролиза.

Задачи

1. Определите относительные молекулярные массы следующих веществ: оксида кремния (IV), угольной кислоты, гидроксида железа (III), нитрата кальция.

2. Определите количество вещества сероводорода H_2S , содержащееся в 15 г H_2S .

3. Какую массу имеет соляная кислота, если количество этого вещества равно 2 моль?

4. Сколько моль эквивалентов содержится в 100 г карбоната кальция?
5. При сгорании 1,5 г металла получилось 2,1 г оксида. Рассчитайте молярную массу эквивалента оксида этого металла.
6. Металл массой 1 г соединяется с 8,89 г брома и 1,78 г серы. Определите молярную массу эквивалента металла.
7. При взаимодействии 22 г металла с кислотой выделилось 8,4 л водорода (при н.у.). Рассчитайте молярную массу эквивалента металла. Сколько потребуется литров кислорода для окисления этого же количества металла?
8. При восстановлении 1,2 г оксида металла образовалось 0,27 г воды. Вычислите молярную массу эквивалента металла и его оксида.
9. Относительная электроотрицательность иода равна 2,5, а энергия ионизации 10,45 эВ. Определите сродство к электрону (кДж/моль).
10. Какую низшую и высшую степень окисления проявляют кремний, мышьяк, селен и хлор? Почему? Составьте формулы соединений данных элементов, отвечающих этим степеням окисления.
11. Определите стандартную теплоту образования сероуглерода CS_2 , если известно, что $\text{CS}_2(\text{ж}) + 3\text{O}_2 = \text{CO}_2(\text{г}) + 2\text{SO}_2(\text{г}) - 1075 \text{ кДж/моль}$.
12. Используя значение ΔH_{298}^0 реагирующих веществ, определите тепловой эффект реакции восстановления оксидом углерода диоксида свинца до оксида с образованием диоксида углерода.
13. Начальные концентрации веществ в реакции $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2$ были равны (моль/л): $[\text{CO}] = 0,5$; $[\text{H}_2\text{O}] = 0,6$; $[\text{CO}_2] = 0,4$; $[\text{H}_2] = 0,2$. Вычислите концентрации всех участвующих в реакции веществ после того, как прореагировало 60 % H_2O .
14. Реакция протекает по уравнению $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_3 + \text{S}$. Как изменится скорость реакции после разбавления реагирующей смеси в 4 раза?
15. Найти массовую долю (%) раствора азотной кислоты, в 1 л которого содержится 224 г HNO_3 ($\rho = 1,12 \text{ г/см}^3$).

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Какие величины применяют для количественного выражения состава раствора?
2. Что показывает массовая доля растворенного вещества? В каких единицах она выражается?
3. Как выразить состав раствора через плотность? Каково устройство и принцип действия ареометра? Для чего он применяется?
4. Перечислите способы, с помощью которых ненасыщенный раствор можно сделать насыщенным.
5. Закон Гесса. Стандартный тепловой эффект химической реакции, стандартная теплота образования и сгорания химического соединения.
6. Расчет теплового эффекта химической реакции по стандартным теплотам образования и сгорания.
7. Понятия: термодинамическая система, изолированная, закрытая, открытая системы.
8. Что показывает формула химического соединения? Закон постоянства состава.
9. Закон кратных соотношений. Какие исключения существуют для этого закона?
10. Принцип Ле-Шателье. Каким образом можно сместить химическое равновесие?
11. Скорость химической реакции. Какие факторы влияют на скорость химической реакции?
12. Что представляет собой ионное произведение воды? Принцип работы рН-метра?
13. Значение рН для кислых, нейтральных и щелочных растворов.
14. Константа гидролиза. Степень гидролиза.

15. Факторы, влияющие на степень гидролиза. Смещение равновесия гидролиза.

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ОПК-5	Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+					зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен

Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.О.11 Инженерная экология		+					зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+					зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен

Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен

Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен
ОПК-5 - Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.3. Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных понятий и законов химии, способности объяснять сущность	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных понятий и законов химии, способности объяснять сущность химических явлений и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных понятий и законов химии, способности объяснять сущность химических явлений и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных понятий и законов химии, способности объяснять сущность химических явлений и

	химических явлений и процессов.	процессов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	процессов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	процессов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
ОПК-5 - Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: навыков контроля и надзора	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: навыков контроля и надзора технологических процессов.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: навыков контроля и надзора технологических процессов, но	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: навыков контроля и надзора технологических процессов,

	технологических процессов.	Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Определите понятие «атом». История развития представлений о строении атома. Постулаты Бора. В чем особенность природы микрообъектов (электронов, протонов, фотонов и др.)? Какие представления квантовой механики используют для характеристики поведения электрона в атоме?

2. Что отражает принцип неопределенности В. Гейзенберга? В чем заключается его физический смысл? Как можно охарактеризовать состояние электронов в атоме? Что такое квантовые числа?

3. Какие значения могут принимать главное квантовое число, орбитальное квантовое число, магнитное и спиновое квантовые числа? В чем заключается принцип Паули, правило Хунда и принцип наименьшей энергии? Сформулируйте правила Клечковского.

4. Какие типы химической связи Вы знаете? Какие характеристики ковалентной химической связи Вы знаете? Перекрывание атомных орбиталей, σ - и π - связи, порядок (кратность) связи.

5. Назовите основные химические законы? Какие процессы называются химическими?
6. Основные положения координационной теории Вернера.
7. Какие растворы называются буферными? Роль буферных растворов в живой природе.
8. Что называется гидролизом? Какие химические соединения не подвергаются гидролизу?
9. Что называется энергией активации? Уравнение Аррениуса.
10. Строение комплексного соединения. Дайте определение комплексообразователя и что называется координационным числом?
11. Дайте определение потенциалу ионизации и энергии сродства к электрону.
12. Определение осмоса. Закон Вант-Гоффа.
13. Какие химические соединения по определению могут входить в состав буферных растворов?
14. Запишите ионное произведение воды. Дайте определение водородному показателю среды растворов pH.
15. Опишите алгоритм составления уравнений гидролиза.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Выразите в молях $6,02 \cdot 10^{21}$ молекул CO_2 .
2. Определите эквивалент и молярную массу эквивалента азота в NH_3 .
3. Из 3,85 г нитрата металла получено 1,60 г его гидроксида. Вычислите молярную массу эквивалента металла.
4. Вычислите абсолютную массу серной кислоты в граммах.
5. Напишите электронные формулы атомов элементов с порядковыми номерами 9 и 27.
6. Какой из элементов обладает более выраженными металлическими свойствами ванадий или мышьяк?
7. Какую низшую степень окисления проявляет хлор и почему?
8. Какой из двух гидроксидов более сильное основание: $\text{Ba}(\text{OH})_2$ или $\text{Mg}(\text{OH})_2$?
9. Какие силы молекулярного взаимодействия называют ориентационными, индукционными и дисперсионными?
10. Укажите степень окисления никеля в никельсодержащем продукте реакции
 $\text{K}_2 [\text{Ni}(\text{CN})_4] + \text{HCl}(\text{разбвл.}) =$
11. Составьте ионно-молекулярное и молекулярное уравнения Na_2CO_3 .
12. Составьте уравнение реакции:
 $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} =$
13. Ответ дайте в виде суммы стехиометрических коэффициентов ионного уравнения.
14. Составьте молекулярное уравнение реакции
 $[\text{Ni}(\text{CO})_4] + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц.}) =$
15. Укажите степень окисления никеля в получившемся в результате реакции никельсодержащем продукте:
 $[\text{Ni}(\text{CO})_4] + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц.}) =$
16. Укажите чему равно общее (суммарное) число всех атомов в формульной единице никельсодержащего продукта реакции
 $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} =$
17. Какие реакции нужно провести, имея азот и воду, чтобы получить нитрат аммония?
18. Какое применение находит кремний? Составьте уравнения реакций для осуществления превращений
 $\text{SiO}_2 \rightarrow \text{Si} \rightarrow \text{K}_2\text{SiO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3$
19. Как получить диоксид углерода в лаборатории и в промышленности?

20. Определите жесткость воды, зная, что в 500 л этой воды содержится 202,5 г CaHCO_3 .
21. Как происходит атмосферная коррозия луженого и оцинкованного железа при нарушении покрытия?
22. Используя имеющиеся оборудование (набор ареометров) определить количество пищевой соли, содержащейся в солевом водном растворе.
23. Провести тарировку рН-метра, измерить рН воды и определить к какой группе по кислотности она относится.
24. Приведите схему образующегося гальванического элемента имея олово, спаянное с серебром. Какой из металлов будет окисляться от коррозии, если сплав находится в чистой влажной атмосфере?
25. Используя ряд электроотрицательности металлов назовите несколько металлов, которые могут служить в качестве анодного и катодного покрытия для железа.
26. Какой металл следует выбрать для протекторной защиты от коррозии свинцовой оболочки кабеля: цинк, магний или хром?
27. Объясните, почему если к цинковой палочкой прикоснуться к железной пластинке, то на последней начнется бурное выделение водорода?
28. Какие вещества вам необходимы, чтобы собрать гальванический элемент?
29. Каким образом с помощью электролиза получить свинец и медь? Какие реагенты необходимы для этого?
30. Какой объем раствора КОН с массовой долей $\omega_1=34,9\%$ и плотностью $\rho_1=1,34\text{ г/мл}$ следует взять для приготовления второго раствора объемом $V_2=250\text{ мл}$ с $\omega_1=11,0\%$ и плотностью $\rho_1=1,10\text{ г/мл}$?
31. При повреждении покрытия белой жести (железный лист, покрытый оловом) ржавеет железо. Объясните это явление.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Вострикова, Н. М. Химия: Учебное пособие / Вострикова Н.М., Королева Г.А. - Красноярск.:СФУ, 2016. - 136 с.: ISBN 978-5-7638-3510-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/968024>

2. Вострикова, Н. М. Химия : учебное пособие / Н. М. Вострикова, И. В. Козедубова, Г. А. Королева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 226 с. - ISBN 978-5-7638-4420-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819361>

3. Твердохлебов, В.П. Органическая химия : учебник / В.П. Твердохлебов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 492 с. - ISBN 978-5-7638-3726-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032163>

б) дополнительная литература:

1. Основы химической кинетики : учебное пособие / И.Ю. Исаева, О.Е. Литманович, С.В. Марков, Е.В. Новоселова, Г.Ю. Остаева, А.И. Паписова, Е.В. Полякова, Е.В. Яценко ; Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ) .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : МАДИ, 2016 .— 68 с. : ил., табл .— Авторы-преподаватели МАДИ .— Библиогр.: с. 64.Ссылка: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel16E411.pdf>

2. Химия. Растворы, растворы электролитов, электрохимические процессы : учеб. пособие / В. В. Грушина, Е. А. Елисеева, А. А. Литманович, С. В. Марков, Е. В. Новоселова, И. В. Одинокова, И. М. Паписов и др. ; под общ. ред. И. М. Паписова; ; МАДИ .— 3- изд., доп. и перераб .— М., 2014 .— 143 с. : ил., табл., схемы. — Библиогр.: с. 131.Ссылка: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel14E206.pdf>

3. Химия: поверхностные явления, коллоидные системы, минеральные вяжущие вещества : учебное пособие / В.В. Грушина, И.Ю. Исаева, С.В. Марков, Е.В. Новоселова, И.В. Одинокова, Г.Ю. Остаева, А.И. Паписова, Е.В. Полякова, Е.В. Яценко ; МАДИ .— М. : МАДИ, 2017 .— 79 с. : ил., табл., граф., схемы .— Авторы-преподаватели МАДИ .— Библиогр.: с. 77. Ссылка: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel17E436.pdf>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1.Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к

информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;
<http://www.chem.msu.su> – Портал фундаментального химического образования России. Химическая информационная сеть. Химический факультет МГУ им. М.В.Ломоносова.
<http://www.chem.msu.su/rus/teaching/lecture-courses-nonchem/eremin.html> - Физическая химия. Химический факультет МГУ им. М.В.Ломоносова
<http://www.chem.msu.su/rus/teaching/chem-kinetics.html> - учебные материалы по химической кинетике. Химический факультет МГУ им. М.В.Ломоносова.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

1	Лаборатория № 17 «Экология и безопасность жизнедеятельности»	Технические средства обучения: Мини-экспресс-лаборатория «Пчелка У/м» Тест-комплект для определения в воде содержания растворенного кислорода и биохимического потребления кислорода «РК-БПК» (Паспорт ПС 081.0-82182574-13) Комплект-практикум экологический «КПЭ» (Паспорт ПС 111-82182574-14) Химическая посуда (колбы, мензурки, пробирки, штативы для пробирок) Измеритель шума CENTER-325 (2 шт.) Измеритель уровня громкости звука 76-807-70 CDB325 (2 шт.) Анемометр цифровой переносной АП1М1 (крыльчатый) Анемометр цифровой переносной АП1М1 (чашечный) Психометр аспирационный (электрический) М-34М Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 Газоанализатор Автотест-01, 02М Дымомер МЕТА-01МП	Отсутствует

		Измеритель температуры и влажности ТКА-ПКМ Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая.	
2	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG-7540-FN, Mathcad Education University Edition (10 pack) Осциллограф RIGOL DS1022CD Лабораторная установка «Измерение соотношения Ср/Су воздуха» Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223-2019 от 03.04.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под

			тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут

собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры («__»____20__ г., протокол №__).

Разработчики:

№ п/п	Ф.И.О.	Подпись

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета («__»____20__ г., протокол №__).

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

УТВЕРЖДАЮ

« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

заочная

Кафедра: Естественно-научные дисциплины и информатика

ОМО _____

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.8. Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности ОПК-1.7. Способен выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Идентифицирует опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности УК-8.2. Планирует и организует мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 2

1. Основы общей экологии
2. Прикладная экология
3. Экозащитные техника и технологии
4. Управление экологической деятельностью на транспорте

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Лабораторные работы: 4 ч.
3. Самостоятельная работа: 58.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, химия.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: детали машин и основы конструирования, гидравлика и гидропневмопривод, материаловедение, безопасность жизнедеятельности, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.8. Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности ОПК-1.7. Способен выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Идентифицирует опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности УК-8.2. Планирует и организует мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 2		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	-	-	68	9.75	58.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	4	-	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-

	Расчетно-графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-
	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	50	-	-	50	0.75	49.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	10	62

Общая трудоемкость, З.Е.	2		2

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 2							
1.	Основы общей экологии	1	-	-	4	5	ОПК-1, УК-8
2.	Прикладная экология	1	2	-	16.25	19.25	ОПК-1, УК-8
3.	Экозащитные техника и технологии	1	2	-	20	23	ОПК-1, УК-8
4.	Управление экологической деятельностью на транспорте	1	-	-	18	19	ОПК-1, УК-8
Всего часов:		4	4	-	58.25	66.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Основы общей экологии

1.1 Экология в системе современного научного знания

Становление экологии как науки. Структура общей экологии на современном этапе эволюции человечества. Объекты исследования и задачи экологии. Задачи экологии транспорта. Место экологии в программе подготовки инженера.

Биосфера как специфическая оболочка земли. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Экологические системы в окружающей среде.

Круговороты веществ в природе: геологический круговорот, круговорот воды, биотический круговорот, круговорот углерода, фотосинтез. Понятие термина «ноосфера» и его специфика.

Основные законы и принципы экологии.

Государственная система экологического нормирования.

1.2 Экологические основы природопользования

Классификация ресурсов. Атмосферные газовые ресурсы. Водные ресурсы. Ресурсы литосферы. Энергетические ресурсы. Ресурсы дикой живой природы.

Экологическое нормирование воздействий на атмосферу, в сфере водопользования и землепользования.

1.3 Глобальные проблемы окружающей среды

Влияние экологических проблем на развитие земной цивилизации. Парниковый эффект и подъем уровня Мирового океана. Разрушение озонового слоя Земли. Кислотные осадки. Радиоактивные загрязнения. Накопление отходов антропогенной деятельности. Сокращение биологического разнообразия на планете. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

1.4 Экология и здоровье человека

Влияние экологических факторов на здоровье человека. Экологическая ситуация в крупных городах. Влияние загрязнений на организм человека.

2. Прикладная экология

2.1 Экологические аспекты функционирования транспорта

Виды и объекты воздействия транспорта на экосистемы. Потребление природных ресурсов на транспорте. Загрязнение окружающей среды транспортными средствами. Загрязнение окружающей среды стационарными источниками на транспорте. Шумовое воздействие транспорта. Экологические аспекты транспортных аварий. Влияние транспортно-дорожного комплекса на растительный и животный мир.

2.2 Источники и особенности влияния автомобильного транспорта на окружающую среду

Характеристика автомобильно-дорожного комплекса. Подвижные источники загрязнения. Стационарные источники загрязнения. Шумовое воздействие. Вибрация. Электромагнитное и информационное загрязнение салона автомобиля.

3. Экозащитные техника и технологии

3.1 Экологичность транспортных средств

Международные и национальные требования по экологичности. Совершенствование конструкции транспортных средств. Направление работ: сокращение удельного расхода топлива, применение новых конструкций двигателей, повышение качества топлива и добавление в него присадок, использование экологически безопасных видов топлива, утилизация или нейтрализация вредных выбросов, уменьшение массы транспортного средства и улучшение его аэродинамических характеристик, своевременная и качественная диагностика и регулировка всех систем двигателя.

Поддержание экологичности транспортных средств в эксплуатации: воздействие на природу при эксплуатации транспортных средств, эксплуатационные меры по снижению воздействия на природу, мероприятия в автодорожном комплексе.

Утилизация отходов транспортной деятельности: отходы транспортной деятельности и их объемы, утилизация отходов на автомобильном транспорте.

Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами.

3.2 Технологии очистки выбросов транспорта от загрязнений

Безотходные и малоотходные технологии. Способы очистки газовых выбросов в атмосферу: сухие пылеуловители, мокрые пылеуловители, фильтры, электрофильтры. Методы очистки от газообразных примесей.

Методы очистки сточных вод от загрязнений: механические, физико-химические, химические, биохимические.

Методы ликвидации нефтяных загрязнений.

4. Управление экологической деятельностью на транспорте

4.1 Экологический менеджмент

Экологического менеджмента и его задачи на транспорте. Система экологического менеджмента. Функции экологического менеджмента. Организация экологической

деятельности в автотранспортных организациях. Экологический учет. Экологический контроль: государственный, ведомственный, производственный, общественный. Экологический мониторинг. Экологическая экспертиза. Экологический аудит.

4.2 Экономическое регулирование экологической деятельности

Эффективность природоохранных мероприятий: взаимосвязь экономики и экологии, экономический механизм охраны окружающей среды.

Определение экологического ущерба и эффективности природоохранной деятельности. Плата за загрязнение окружающей среды.

Экологическая документация транспортной организации: виды и состав экологической документации, экологический паспорт.

4.3 Экологические риски

Экологические риски и безопасность транспорта. Виды и оценка экологических рисков. Меры по снижению рисков.

4.4 Основы экологического права и профессиональная ответственность

Правовые основы охраны окружающей среды. Экологические права и обязанности граждан. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Изучение назначения, области применения, технической характеристики, состава, общих правил работы и методики применения Комплекта-практикума экологического «КПЭ»	1	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2	Определение категории опасности предприятия в зависимости от массы и видового состава вредных выбросов. Расчет рассеивания вредного вещества от одиночного точечного источника	1	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

3.	3	Экологическая документация транспортной организации. Экологические требования к предприятиям транспортно-дорожного комплекса (РД 152-001-94)	1	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	3	Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденные Президентом Российской Федерации 30 апреля 2012 г.	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

1 вариант

1.1 Дайте определение инженерной экологии. Задачи инженера-эколога.

1.2 Роль воды в природе. Поверхностные и грунтовые воды.

1.3 Ухудшение состояния почв при их сельскохозяйственном использовании.

1.4 Понятие об экологическом кризисе и его причинах.

1.5 Два эколога поспорили об экологическом влиянии аварийных сбросов двух заводов: сахарного завода и химкомбината на биоценозы реки. Один утверждал, что стоки химкомбината потенциально более опасны, чем сахарного завода. Другой специалист поддерживался противоположного мнения. Кто из них прав?

2 вариант

2.1 Государственный мониторинг и контроль за охраной атмосферного воздуха.

2.2 Значение лимитирующих факторов. Закон «минимума».

2.3. Акустическое (шумовое) загрязнение окружающей среды.

2.4 Что включает в себя проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение?

2.5 Существующие проекты сероулавливающих установок позволяют превратить крупные города в источники производства серосодержащих соединений, например, серной кислоты. При утилизации 90% сернистого газа, выбрасываемого ныне в атмосферу, можно получить до 170-180 тонн серной кислоты в сутки во время отопительного сезона в расчете на город с пятисоттысячным населением. Какой природный принцип учтен в таких проектах? Какое значение для здоровья человека имеет реализация подобных проектов?

3 вариант

3.1 Классификация методов очистки и обезвреживания сточных вод.

3.2 Методы и средства шумозащиты.

3.3 Нормирование загрязняющих веществ в почве.

3.4 Юридическая ответственность за экологические правонарушения.

3.5 Экологическая сеть биосферы подобна усилителю: небольшой незаметный сдвиг в одном месте может вызвать отдаленные, значительные и долговременные последствия в другом месте. Объясните это положение.

4 вариант

4.1 Рассеивание примесей в атмосферном воздухе. Неблагоприятные для рассеивания метеорологические условия.

4.2 Кислотные осадки как экологическая проблема.

4.3 Показатели качества воды.

4.4 Биологический мониторинг. Биоиндикация.

4.5 Люди никому не желают зла: не выдергивают в массе растения из почвы, не устраивают просто так массовую бойню животных. Они просто строят свои города, засевают свои поля полезными растениями, пасут свои стада. Почему же оказываются столь плачевными результаты человеческой деятельности для множества безразличных человеку растений и животных?

5 вариант

5.1 Способы совместной очистки выбросов от оксидов азота и серы.

5.2 Влияние морского транспорта на природную среду.

5.3 Последствия воздействия тяжелых металлов на здоровье человека.

5.4 Основные положения и сущность экономического механизма охраны окружающей среды.

5.5 По указанию прораба, руководящего работами по строительству автомобильной дороги, рабочие при помощи бульдозеров сняли поверхностный слой почвы с земельных участков сельхозпредприятий, расположенных вдоль полосы отвода автомобильной дороги, и использовали его для сооружения насыпи. Кроме того, по его же указанию под насыпью дороги был оставлен плодородный слой почвы. Какие требования по охране почв нарушил прораб? Какую ответственность предусматривает законодательство за подобные нарушения?

6 вариант

6.1 Роль В. И. Вернадского в определении закона внутреннего динамического равновесия

6.2. Озоновый экран и что ведет к его разрушению?

6.3 Государственные органы общей компетенции управления и надзора по охране природы.

6.4 Обработка и удаление осадков сточных вод. Источники образования осадков и их характеристика.

6.5 Человек забирает из водоема много воды на хозяйственные нужды. Допустимые нормы водозабора составляют для реки 1/25. На различные нужды хозяйства забирают 1/6 часть годового речного стока. Во сколько раз превышает норму водозабор воды. К каким последствиям это приводит?

7 вариант

7.1. Техногенный круговорот веществ.

7.2. Основные источники загрязнения почвы. Мероприятия по предупреждению и устранению загрязнения.

7.3 Обязанности, которые накладывает государство на производство отходов.

7.4 Административная ответственность за экологические правонарушения.

7.5 Как за последние 100 лет повлияло на человека изменение окружающей среды?

8 вариант

8.1 Федеральное законодательство в области охраны водных объектов.

8.2 «Опустынивание» и почему оно «смерть» ландшафта.

8.3 Теоретические основы защиты окружающей среды от энергетических воздействий.

8.4 Экологическая преступность.

8.5 Сопоставьте динамику стихийных бедствий и график роста температуры и концентрации CO₂ в атмосфере за последние 50 лет. Является ли данная тенденция случайной или закономерной? Ответ обоснуйте. Предложите пути выхода из сложившейся ситуации.

9 вариант

9.1 Современные тенденции изменения биосферы.

9.2 Защита почв от химического загрязнения.

9.3 Влияние шума на организм человека.

9.4 Экологическая сертификация продукции, услуг и иных объектов. Может ли само предприятие сертифицировать выпускаемый им продукт?

9.5 В каком случае в водоеме развиваются сине-зеленые водоросли в массе? К каким экологическим последствиям это приводит?

10 вариант

10.1 Экологическая уникальность нашей Родины.

10.2 Загрязнение почв в процессе их сельскохозяйственного использования.

10.3 Состав и свойства сточных вод. Классификация сточных вод.

10.4 Экологическое лицензирование. Типы экологических лицензий.

10.5 Океан – обширная саморегулирующаяся система, удаленная от населенных территорий. Почему бы в таком случае не использовать его для захоронения основной массы радиоактивных и других опасных отходов? Объясните свою точку зрения.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

Раздел 1

1 Какие задачи решает наука экология?

2 Задачи экологии транспорта?

3 Охарактеризуйте типы экосистем.

4 Как подразделяются экологические факторы среды?

5 Какую роль в природе играют сукцессии?

6 Какие антропогенные загрязнения наиболее опасны для экосистем?

7 Объясните, в чем состоит различие между естественными и антропогенными системами.

8 Чем объяснить, что постоянное возрастание численности популяции характерно только для человека и никакого более вида организмов в биосфере?

9 Что включает в себя понятие «природопользование»?

10 В чем заключается роль атмосферного воздуха как ресурса?

11 Дайте характеристику основных слоев в составе атмосферы.

12 Какие составляющие входят в мировые запасы воды?

- 13 Какова практическая значимость водных ресурсов?
 - 14 Какие ресурсы планеты относятся к ресурсам литосферы?
 - 15 Почему почву относят к невозобновляемым природным ресурсам?
 - 16 Назовите отличительные признаки почвы как ресурса.
 - 17 Какие отрицательные экологические последствия имеет освоение полезных ископаемых?
 - 18 Каково влияние глобальных экологических проблем на развитие общества?
 - 19 В чем проявляется взаимосвязь экологических проблем?
 - 20 Перечислите, какие меры принимаются мировым сообществом для решения глобальных экологических проблем.
 - 21 Какие последствия вызывают потепление климата, разрушение озонового слоя, кислотные дожди?
 - 22 Объясните, как проявляется опустынивание земель и с чем это связано?
 - 23 Почему происходит сокращение биоразнообразия на планете?
 - 24 Что вы знаете о деятельности международных экологических организаций?
 - 25 Что понимается под термином «здоровье»?
 - 26 Перечислите природные очаговые болезни населения и причины их появления?
 - 27 В чем сущность онкологического заболевания населения и каковы причины его появления и последствия?
 - 28 Чем характеризуется экологическая ситуация в крупных городах с точки зрения воздействия на здоровье человека?
 - 29 Как подразделяют вредные химические вещества по степени опасности?
 - 30 Что такое шумовое загрязнение и каковы его последствия для здоровья человека?
 - 31 Охарактеризуйте особенности теплового загрязнения с учетом последствий для здоровья человека.
- Раздел 2
- 1 Объясните, в чем проявляется влияние ТДК на окружающую среду.
 - 2 Какой характер имеют воздействия автомобильного транспорта на экосистемы?
 - 3 Объясните, в чем проявляется опасность загрязнения от стационарных источников на транспорте.
 - 4 Какие загрязнения возникают в ходе производственных процессов на автомобильном транспорте?
 - 5 Какими показателями оценивается шумовое воздействие транспорта?
 - 6 Какие экологические последствия сопровождают ДТП?
 - 7 Чем обусловлена высокая степень загрязнения атмосферы при работе автомобильного транспорта?
- Раздел 3
- 1 Что понимается под термином «экологически чистый транспорт»?
 - 2 Изложите назначение и основное содержание экологических стандартов Евро.
 - 3 Какие экологические требования предъявляются к автомобилям на территории РФ?
 - 4 Охарактеризуйте направления совершенствования конструкции транспортных средств, обеспечивающие снижение вредного воздействия на окружающую среду.
 - 5 Что понимается под термином «гибридный автомобиль» и каковы его преимущества?
 - 6 Дайте краткую экологическую характеристику альтернативных видов топлива.
 - 7 Что понимается под отходами транспортной деятельности?
 - 8 Что понимается под термином «безотходные и малоотходные технологии»?
 - 9 По каким направлениям должно осуществляться внедрение безотходных и малоотходных технологий?

- 10 Как классифицируют сточные воды по дисперсионному составу загрязняющих веществ?
- 11 Каковы способы очистки воздуха от газообразных примесей?
- 12 Как осуществляют очистку сточных вод от загрязнений?
- 13 Каковы методы флотационной обработки сточных вод?
- 14 Перечислите основные методы локализации и ликвидации нефтяных загрязнений водной среды.

Раздел 4

- 1 Перечислите, какие задачи решает экологический менеджмент на транспорте.
- 2 Что представляет собой нормативная база экологического менеджмента?
- 3 Какими источниками финансирования природоохранных мероприятий располагают организации транспорта?
- 4 Как организуется экологическая деятельность на транспорте?
- 5 Объясните для каких целей служит экологический учет на транспорте.
- 6 Каково назначение Государственной системы экологического мониторинга?
- 7 Что представляют собой экологические издержки предотвращения? Приведите примеры.
- 8 Из каких источников осуществляется плата за сброс загрязняющих веществ в водоемы?
- 9 Все ли организации обязаны вносить плату за загрязнение окружающей среды?
- 10 Перечислите основные виды экологической документации в организациях транспорта?
- 11 Объясните для чего создается экологический паспорт транспортной организации. Какую информацию он содержит?
- 12 Какие факторы учитываются при проведении экономической оценки природных ресурсов?
- 13 В чем выражается влияние природных факторов на транспорт?
- 14 Какими признаками характеризуется постоянно присутствующая экологическая опасность?
- 15 Перечислите этапы процесса принятия управленческого решения по снижению экологического риска.
- 16 Какие виды экологического риска свойственны транспорту?
- 17 Каковы причины появления техногенно обусловленных экологических рисков?
- 18 Какими методами оценивают степень риска?
- 19 Перечислите способы обеспечения снижения экологических рисков на транспорте.
- 20 Перечислите условия формирования экологического права.
- 21 Что является предметом экологического права?
- 22 На какие составные части подразделяется экологическое право и в чем их суть?
- 23 Перечислите основные экологические права и обязанности граждан?
- 24 Что такое экологическое правонарушение?
- 25 В чем заключается сущность понятия «юридическая ответственность»?

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+					зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.О.11 Инженерная экология		+					зачет

Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+					зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет

Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.11 Инженерная экология		+					зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.8. Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности ОПК-1.7. Способен выполнять мониторинг,	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: применять для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: применять для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: применять для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: применять для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих

прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов	устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности; способности выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов.	предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности; способности выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные	предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности; способности выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности; способности выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-8.1. Идентифицирует опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности УК-8.2. Планирует и организует мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: идентифицировать опасные и вредные факторы и анализировать их влияние, владение методами и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: идентифицировать опасные и вредные факторы и анализировать их влияние, владение методами и средствами	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: идентифицировать опасные и вредные факторы и анализировать их влияние, владение методами и средствами	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: идентифицировать опасные и вредные факторы и анализировать их влияние, владение методами и средствами обеспечения

	средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности; планировать и организовывать мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях.	обеспечения безопасной жизнедеятельности; планировать и организовывать мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	обеспечения безопасной жизнедеятельности; планировать и организовывать мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	безопасной жизнедеятельности; планировать и организовывать мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки достижения индикаторов

1. Понятие термина «экологическая безопасность». Правовое обеспечение экологической безопасности?
2. Экологический менеджмент и его задача на транспорте?
3. Экологический надзор и контроль. Виды экологического надзора и контроля?
4. Экологическая сертификация?
5. Экологическое лицензирование?
6. Экологический аудит?
7. Оценка воздействия на окружающую среду?
8. Экологическая экспертиза?
9. Экологический мониторинг?
10. Государственные органы, выполняющие природоохранные задачи?
11. Связи и противоречия между экономикой и экологией (типы экологического развития)?
12. Методы экономического регулирования в области охраны окружающей среды?
13. Определение экологического ущерба и эффективности природоохранной деятельности?
14. Плата за загрязнение окружающей среды?
15. Экологическая документация транспортной организации?
16. Экологический паспорт транспортной организации?
17. Экологические риски и безопасность автомобильного транспорта?

18. Виды экологических рисков на транспорте и меры по их снижению?
19. Правовое обеспечение экологической безопасности?
20. Основные законы и кодексы в области охраны окружающей среды?
21. Ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды?

22. Экологические права и обязанности граждан?

23. Международные правовые акты по защите окружающей среды?

Задачи

1 Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников.

По заданию преподавателя рассчитать плату за загрязнение атмосферного воздуха сажей от стационарных источников. Исходными данными являются: установленные значения ПДВ и лимит, фактический выброс, норматив платы (руб./т).

2 Плата за загрязнение атмосферного воздуха передвижными источниками.

По заданию преподавателя выполнить расчет платежей за загрязнение окружающей среды транспортными средствами. Исходными данными являются: вид и марка топлива, удельная плата (руб./т), количество использованного топлива.

3 Плата за сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты.

По заданию преподавателя рассчитать плату за сбросы загрязняющих веществ. Исходными данными являются: загрязняющее вещество, установленные нормативы сбросов (ПДС и лимит), фактический сброс, норматив платы.

4 Плата за хранение и размещение отходов.

По заданию преподавателя определить плату за размещение отходов. Исходными данными являются: вид отхода, ставка за размещение 1 т i-го отхода в пределах установленных лимитов, фактическое размещение i-го отхода в пределах установленных лимитов, общее количество размещения данного отхода.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Никулин, В. Б. Инженерная экология : учебное пособие / В. Б. Никулин. — Рязань : РГРТУ, 2020. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168294>

2. Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии. Краткий курс : учебное пособие для спо / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-8142-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173127>

3. Ветошкин, А. Г. Технические средства инженерной экологии. Краткий курс : учебное пособие для спо / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-8140-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173129>

б) дополнительная литература:

1. Инженерная экология : учебное пособие / под редакцией Б. М. Хрусталева. — Минск : Вышэйшая школа, 2020. — 223 с. — ISBN 978-985-06-3258-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193745>

2. Финоченко, В. А. Инженерная экология : учебное пособие / В. А. Финоченко, Г. Н. Соколова, Т. А. Финоченко ; под редакцией В. А. Финоченко. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 164 с. — ISBN 978-5-88814-855-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134041>

3. Луканин, А. В. Инженерная экология: процессы и аппараты очистки сточных вод и переработки осадков : учеб. пособие / А. В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 605 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znaniy.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org / 10.12737/22139](http://www.dx.doi.org/10.12737/22139). - ISBN 978-5-16-012132-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniy.com/catalog/product/92467>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znaniy.com> – Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к

информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;
<http://www.priroda.ru/lib> - Электронная библиотека на национальном портале "Природа России"
<http://shelwood.narod.ru> – персональный сайт Сергея Шелмакова. МАДИ. Экология.
<http://www.mnr.gov.ru/> - официальный сайт Минприроды России
<http://www.ecoguild.ru> – Гильдия экологов. Документы и материалы по экологии.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лаборатория № 17 «Экология и безопасность жизнедеятельности»	Технические средства обучения: Мини-экспресс- лаборатория «Пчелка У/м» Тест-комплект для определения в воде	Отсутствует

		содержания растворенного кислорода и биохимического потребления кислорода «РК- БПК» (Паспорт ПС 081.0-82182574-13) Комплект- практикум экологический «КПЭ» (Паспорт ПС 111-82182574-14) Химическая посуда (колбы, мензурки, пробирки, штативы для пробирок) Измеритель шума CENTER-325 (2 шт.) Измеритель уровня громкости звука 76- 807-70 CDB325 (2 шт.) Анемометр цифровой переносной АП1М1 (крыльчатый) Анемометр цифровой переносной АП1М1 (чашечный) Психометр аспирационный (электрический) М- 34М Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 Газоанализатор Автотест-01, 02М Дымомер МЕТА- 01МП Измеритель температуры и влажности ТКА- ПКМ Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска	

		меловая.	
2	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, интерактивная доска ActivBoard 378E100) Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт. Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего

времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.3. Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 8 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 1

1. Статика
2. Кинематика

Курс 2

3. Динамика

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 16 ч.

2. Практические занятия: 20 ч.
3. Самостоятельная работа: 227 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретическая механика, начертательная геометрия, сопротивление материалов, теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования, материаловедение, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, проектирование наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, основы научных исследований, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, инженерная графика, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, физика, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, графические редакторы, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)

ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.3. Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы					
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 1			Курс 2		
					Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		270	14	-	135	23.5	111.5	135	19.5	115.5
в том числе:	Лекции (Л)	16	-	-	8	8	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	20	14	-	12	12	-	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	36	-	-	18	3	15	18	3	15
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	198	-	-	97	0.5	96.5	101	0.5	100.5
Контроль, всего:		18	-	-	9	1.5	7.5	9	1.5	7.5
в том числе:	Экзамен	18	-	-	9	1.5	7.5	9	1.5	7.5
	Зачёт	0	-	-	0	-	-	0	-	-
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен			Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		288	14	-	144	25	119	144	21	123
Общая трудоемкость, З.Е.		8			4			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 1							
1.	Статика	4	-	6	70	80	ОПК-4, УК-1
2.	Кинематика	4	-	6	41.5	51.5	ОПК-4, УК-1
Курс 2							
3.	Динамика	8	-	8	115.5	131.5	ОПК-4, УК-1
Всего часов:		16	-	20	227	263	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Статика

Тема 1. Основные понятия и аксиомы статики. Введение. Элементы векторной алгебры. Основные понятия статики. Аксиомы статики. Связи и их реакции.

Тема 2. Равновесие системы сил. Пара сил. Проекция силы на ось и плоскость. Геометрический способ сложения сил. Равновесие системы сходящихся сил. Момент силы относительно центра или точки. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Пара сил. Момент пары. Свойства пар. Сложение пар. Теорема о параллельном переносе силы. Приведение плоской системы сил к данному центру. Условия равновесия произвольной плоской системы сил. Случай параллельных сил. Равновесие плоской системы параллельных сил. Сложение параллельных сил. Центр параллельных сил. Понятие о распределенной нагрузке. Расчет составных систем. Статически определимые и статически неопределимые задачи. Графическое определение опорных реакций.

Тема 3. Расчет ферм. Трение скольжения и качения. Понятие о ферме. Аналитический расчет плоских ферм. Трение. Законы трения скольжения. Реакции шероховатых связей. Угол трения. Равновесие при наличии трения. Трение качения. Моменты силы относительно центра как вектор. Момент пары сил как вектор. Момент силы относительно оси. Зависимость между моментами силы относительно центра и относительно оси. Приведение пространственной системы сил к данному центру. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил.

Тема 4. Центр тяжести. Приведение параллельных сил. Центр тяжести твердого тела. Координаты центров тяжести неоднородных тел. Координаты центров тяжести однородных

тел. Способы определения координат центров тяжести. Центры тяжести некоторых однородных тел.

2. Кинематика

Тема 5. Кинематика точки и твердого тела. Кинематика точки и твердого тела. Кинематика точки. Введение в кинематику. Способы задания движения точки. Вектор скорости точки. Вектор ускорения точки. Определение скорости и ускорения при координатном способе задания движения точки. Касательное и нормальное ускорение точки. Некоторые частные случаи движения точки.

Тема 6. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Степени свободы твердого тела. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение тела вокруг оси. Угловая скорость и угловое ускорение. Равномерное и равнопеременное вращения. Скорости и ускорения точек вращающегося тела. Вращение тела вокруг неподвижной точки.

Тема 7. Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение скоростей и ускорений. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоскопараллельного движения. Разложение движения на поступательное и вращательное. Определение скоростей точек плоской фигуры. Теорема о проекциях скоростей двух точек тела. Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью мгновенного центра скоростей. План скоростей. Определение ускорений точек плоской фигуры. Мгновенный центр ускорений.

Тема 8. Сложное движение точки и тела. Сложное движение точки. Относительное, переносное и абсолютное движения. Теорема сложения скоростей. Теорема сложения ускорений. Ускорение Кориолиса. Сложное движение твердого тела. Сложение поступательного и вращательного движений. Винтовое движение.

3. Динамика

Тема 9. Динамика точки. Динамика точки. Основные понятия и определения. Законы динамики. Силы в природе. Задачи динамики для свободной и несвободной материальной точки. Дифференциальные уравнения движения точки. Относительное движение материальной точки. Влияние вращения Земли на равновесие и движение тел. Общие теоремы динамики точки. Количество движения (импульс) точки. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения (импульса) точки.

Тема 10. Работа. Мощность. Потенциальная энергия. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Работа силы. Консервативные силы. Мощность. Примеры вычисления работы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Теорема моментов.

Тема 11. Прямолинейные колебания точки. Свободные колебания без учета сил сопротивления. Сложение колебаний. Энергия гармонических колебаний. Понятие о фазовой плоскости. Свободные колебания в поле постоянной силы. Параллельное включение упругих элементов. Вынужденные колебания. Свободные колебания с вязким сопротивлением. Вынужденные колебания с вязким сопротивлением.

Тема 12. Динамика системы и твердого тела. Механическая система. Силы внешние и внутренние. Масса системы. Центр масс. Динамика вращательного движения. Момент инерции системы относительно оси. Радиус инерции. Момент инерции тела относительно параллельных осей. Момент инерции тела относительно произвольной оси. Теорема Гюйгенса-Штейнера. Дифференциальные уравнения движения системы. Теорема о движении центра масс. Закон сохранения движения центра масс.

Тема 13. Количество движения системы (импульс системы). Количество движения системы (импульс системы). Теорема об изменении количества движения (импульса). Закон сохранения количества движения (импульса). Главный момент количества движения

(импульса) системы. Теорема моментов. Закон сохранения главного момента количества движения (импульса).

Тема 14. Кинетическая энергия системы. Кинетическая энергия системы. Теорема Кёнига. Некоторые случаи вычисления работы. Теорема об изменении кинетической энергии системы. Закон сохранения механической энергии. Методические указания по решению задач с применением законов сохранения.

Тема 15. Приложение общих теорем динамики твердого тела. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции при поступательном движении. Центробежная сила инерции. Сила Кориолиса. Принцип Даламбера. Главный вектор и главный момент сил инерции твердого тела. Вращательное движение твердого тела. Физический маятник. Плоскопараллельное движение твердого тела. Сложное движение твердого тела и системы тел. Движение тела с переменной массой. Совместное применение законов динамики и методов решения кинематических задач. Совместное применение законов динамики и законов сохранения. Выбор способа решения. Решение задач различными способами. Применение неинерциальной системы отсчета. Решение нестандартных задач. Решение многоходовых задач.

Тема 16. Принцип возможных перемещений и общее уравнение динамики. Возможные перемещения. Классификация связей. Обобщенные координаты. Обобщенные силы. Принцип возможных перемещений при равновесии материальной системы. Общее уравнение статики. Принцип возможных перемещений при движении материальной системы. Общее уравнение динамики. Тождества Лагранжа. Обобщенные силы инерции. Уравнение Лагранжа 2 рода. Уравнение движения машины.

Тема 17. Элементарная теория удара. Явление удара. Теорема об изменении количества движения при ударе. Коэффициент восстановления при ударе. Прямой центральный удар двух движущихся тел. Применение общих теорем динамики к исследованию соударения твердых тел. Нагрузки на опоры оси вращения при ударе. Центр удара.

Тема 18. Малые колебания системы около положения устойчивого равновесия. Условия равновесия механических систем. Устойчивость равновесия. Пример определения положений равновесия и исследования их устойчивости. Основные определения колебательного движения. Малые свободные колебания системы с 1 и 2 степенями свободы. Свободные колебания системы с учетом сил сопротивления движению. Вынужденные колебания системы. Влияние сопротивления на вынужденные колебания.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Равновесие плоской системы сил. Расчет сочлененных систем тел	4	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы

2.	1	Равновесие пространственной системы сил	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
3.	2	Кинематика точки. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси	4	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
4.	2	Плоское движение твердого тела. Сложное движение точки	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
5.	3	Дифференциальные уравнения движения точки	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
6.	3	Общие теоремы динамики. Теорема об изменении кинетического момента	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
7.	3	Теорема об изменении кинетической энергии.	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
8.	3	Дифференциальные уравнения движения твердого тела	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными

нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение курсовой работы.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

Вопросы по кинематике

1 Предмет кинематики. Относительность механического движения. Задачи кинематики.

2 Векторный способ задания движения точки: траектория движения точки, скорость точки, график скорости, ускорение точки.

3 Координатный способ задания движения точки: закон движения, траектория, скорость и ускорение точки.

4 Естественный способ задания движения точки. Естественный трехгранник и его орты.

5 Вычисление скорости точки при естественном способе задания движения.

6 Вычисление ускорения точки при естественном способе задания движения.

7 Касательное и нормальное ускорение точки. Характер движения точки.

8 Поступательное движение твердого тела. Траектория, скорости и ускорения точек твердого тела при поступательном движении.

9 Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси: задание движения, угловая скорость и угловое ускорение, скорость и ускорение точек тела.

10 Плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости: задание движения, независимость угловой скорости от выбора полюсов.

11 Определение скорости любой точки плоской фигуры путем сложения скорости полюса и скорости этой точки во вращательном движении плоской фигуры вокруг полюса (формула сложения скоростей). Теорема о проекции скоростей двух точек плоской фигуры.

12 Мгновенный центр скоростей (МЦС). Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью МЦС. Основные случаи определения положения МЦС.

Вопросы по статике

1 Аксиомы статики твердого тела: аксиома уравновешенной системы двух сил; аксиома параллелограмма сил. Сила, как скользящий вектор.

2 Момент силы относительно точки. Разложение момента силы по осям декартовой системы координат.

3 Теорема о проекции момента силы относительно точки на ось, проходящую через эту точку. Момент силы относительно оси.

4 Вычисление момента силы относительно оси аналитическим и графоаналитическим способами.

5 Характеристики силы. Сила, действующая на твердое тело. Задание силы.

6 Сходящаяся система сил: равнодействующая сходящейся системы сил, условие равновесия (геометрическая и аналитическая формы).

7 Понятие о паре сил. Характеристики пары. Задание пары. Момент пары сил как вектор.

8 Сложение пар, произвольно расположенных в пространстве. Простейшая система для системы пар сил. Условие равновесия системы пар сил.

9 Перенос силы в заданную точку. Теорема о приведении произвольной системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент системы сил.

10 Условия равновесия твердого тела под действием системы сил, произвольно расположенных в пространстве.

11 Плоская система сил. Приведение к простейшей системе. Три формы уравнений равновесия для плоской системы.

12 Основные виды связей (опор) и их реакции. Классификация связей.

Вопросы по динамике

1 Предмет динамики. Основные понятия: масса, материальная точка, система материальных точек, сила. Законы механики Галилея-Ньютона. Инерциальная система отсчета.

2 Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых координатах и в проекциях на оси естественного трехгранника.

3 Две основные задачи динамики для материальной точки. Решение первой и второй задач динамики.

4 Понятие механической системы. Классификация сил. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Равенство нулю главного вектора и главного момента внутренних сил.

5 Количество движения материальной точки и системы. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения. Сохранение количества движения механической системы.

6 Центр масс системы материальных точек и его координаты. Выражение количества движения механической системы через скорость ее центра масс. Теорема о движении центра масс.

7 Момент количества движения (кинетический момент) материальной точки и механической системы относительно центра и оси. Импульс момента силы. Теорема об изменении кинетического момента. Сохранение кинетического момента относительно заданного центра и заданной оси.

8 Элементарная работа силы и работа силы на конечном перемещении. Мощность. Кинетическая энергия механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии.

9 Вычисление кинетического момента (момента количества движения) твердого тела.

10 Вычисление кинетической энергии твердого тела в различных случаях его движения.

11 Теорема Кёнига для кинетической энергии.

12 Потенциальная энергия. Вычисление работы консервативных сил. Критерий потенциальности сил. Закон сохранения механической энергии.

13 Вычисление работы: а) постоянной силы; б) силы тяжести; в) упругой силы.

14 Работа внутренних сил. Равенство нулю работы внутренних сил для неизменяемой системы.

15 Дифференциальные уравнения движения твердого тела для различных случаев: поступательного, вращательного и плоского.

16 Принцип Даламбера для материальной точки и системы.

17 Связи и их уравнения. Классификация связей по виду уравнений связей: геометрические и кинематические, стационарные и нестационарные, удерживающие и неудерживающие, голономные и неголономные.

18 Возможные (виртуальные) перемещения системы. Работа сил на возможном перемещении.

19 Активные и реактивные силы. Идеальные связи. Основные случаи идеальных связей.

20 Обобщенные координаты. Число степеней свободы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен

Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.16 Теория механизмов и машин			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен

Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно- технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет

Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.3. Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем;;	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем;;	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем;;

	механических систем;; применения закона механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов.	применения закона механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	применения закона механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	применения закона механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции		Критерии оценивания		

	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации. Допускаются значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации, но допускаются незначительные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации, свободно оперирует

		ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с приведенными показателями.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме защиты курсовой работы (проекта) проводится по результатам выполнения соответствующего вида учебной работы, предусмотренного учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по итогам защиты курсовой работы (проекта) проводится преподавателем методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Обучающийся, получивший по итогам защиты курсовой работы (проекта) оценку «неудовлетворительно» не допускается к процедуре промежуточной аттестации по соответствующей дисциплине (модулю) (экзамену, зачёту, зачёту с оценкой).

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Темы курсовой работы

1 Координатный способ задания движения точки.

По заданным уравнениям движения точки найти уравнение ее траектории, положение точки для момента времени $t_0 = 0$ и t_1 , вычислить скорость, полное, касательное и нормальное ускорения, радиус кривизны траектории для t_1 . Описать характер движения точки.

$$x = 3 - 2t^2, y = -6t, t_1 = 1 \text{ с?}$$

2 Плоскопараллельное движение твердого тела.

Дано: $l = 1$ с-1, $l = 2$ с-2, $l_1 = 2$ м, $r = 1,2$ м.

Найти: скорости и ускорения точек А, В и С, угловые скорости и угловые ускорения всех звеньев механизма?

3 Сложное движение точки.

По известному закону вращения тела $\varphi = 2t^2$ и уравнению относительного движения точки $S_r = 10 \cos(t/3)$ для момента времени $t = 1$ с, определить модуль и направление вектора абсолютной скорости (V) и абсолютного ускорения (a) точки М?

4 Момент силы и момент пары относительно оси.

Дано: силы F, P, Q, Q' , геометрические размеры a, b и углы.

Найти проекции всех сил на оси координат и моменты этих сил относительно осей координат Охуз двумя способами – аналитическим и графоаналитическим?

5 Равновесие тела под действием пространственной системы сил.

Даны силы и геометрические размеры, показанные на рисунке.

Требуется составить расчетные схемы для каждого тела и записать в общем виде уравнения равновесия?

6 Сложные статически определимые системы.

Даны силы и геометрические размеры, показанные на рисунке.

Требуется составить расчетную схему и записать в общем виде уравнения равновесия (решить задачу двумя способами – разрезания и замораживания)?

7.3.2. Экзаменационные вопросы (задания)

Вопросы по кинематике

1 Предмет кинематики. Относительность механического движения. Задачи кинематики.

2. Векторный способ задания движения точки: траектория движения точки, скорость точки, график скорости, ускорение точки.

3 Координатный способ задания движения точки: закон движения, траектория, скорость и ускорение точки.

4 Естественный способ задания движения точки. Естественный трехгранник и его орты.

5 Вычисление скорости точки при естественном способе задания движения.

6. Вычисление ускорения точки при естественном способе задания движения.

7 Касательное и нормальное ускорение точки. Характер движения точки.

8 Поступательное движение твердого тела. Траектория, скорости и ускорения точек твердого тела при поступательном движении.

9 Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси: задание движения, угловая скорость и угловое ускорение, скорость и ускорение точек тела.

10 Плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости: задание движения, независимость угловой скорости от выбора полюсов.

11 Определение скорости любой точки плоской фигуры путем сложения скорости полюса и скорости этой точки во вращательном движении плоской фигуры вокруг полюса (формула сложения скоростей). Теорема о проекции скоростей двух точек плоской фигуры.

12 Мгновенный центр скоростей (МЦС). Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью МЦС. Основные случаи определения положения МЦС.

13 Определение ускорений любой точки плоской фигуры путем сложения ускорения полюса и ускорения этой точки во вращательном движении плоской фигуры вокруг полюса (формула сложения ускорений).

14 Формула локальной (относительной) производной вектора.

15 Абсолютное и относительное движения точки. Переносное движение. Скорость точки при сложном движении.

Вопросы по статике

1 Аксиомы статики твердого тела: аксиома уравновешенной системы двух сил; аксиома параллелограмма сил. Сила, как скользящий вектор.

2 Момент силы относительно точки. Разложение момента силы по осям декартовой системы координат.

3 Теорема о проекции момента силы относительно точки на ось, проходящую через эту точку. Момент силы относительно оси.

4 Вычисление момента силы относительно оси аналитическим и графоаналитическим способами.

5 Характеристики силы. Сила, действующая на твердое тело. Задание силы.

6 Сходящаяся система сил: равнодействующая сходящейся системы сил, условие равновесия (геометрическая и аналитическая формы).

7 Понятие о паре сил. Характеристики пары. Задание пары. Момент пары сил как вектор.

8 Сложение пар, произвольно расположенных в пространстве. Простейшая система для системы пар сил. Условие равновесия системы пар сил.

9 Перенос силы в заданную точку. Теорема о приведении произвольной системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент системы сил.

10 Условия равновесия твердого тела под действием системы сил, произвольно расположенных в пространстве.

11 Плоская система сил. Приведение к простейшей системе. Три формы уравнений равновесия для плоской системы.

12 Основные виды связей (опор) и их реакции. Классификация связей.

Вопросы по динамике

1 Предмет динамики. Основные понятия: масса, материальная точка, система материальных точек, сила. Законы механики Галилея-Ньютона. Инерциальная система отсчета.

2 Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых координатах и в проекциях на оси естественного трехгранника.

3 Две основные задачи динамики для материальной точки. Решение первой и второй задач динамики.

4 Понятие механической системы. Классификация сил. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Равенство нулю главного вектора и главного момента внутренних сил.

5 Количество движения материальной точки и системы. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения. Сохранение количества движения механической системы.

6 Центр масс системы материальных точек и его координаты. Выражение количества движения механической системы через скорость ее центра масс. Теорема о движении центра масс.

7 Момент количества движения (кинетический момент) материальной точки и механической системы относительно центра и оси. Импульс момента силы. Теорема об изменении кинетического момента. Сохранение кинетического момента относительно заданного центра и заданной оси.

8 Элементарная работа силы и работа силы на конечном перемещении. Мощность. Кинетическая энергия механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии.

9 Вычисление кинетического момента (момента количества движения) твердого тела.

10 Вычисление кинетической энергии твердого тела в различных случаях его движения.

11 Теорема Кёнига для кинетической энергии.

12 Потенциальная энергия. Вычисление работы консервативных сил. Критерий потенциальности сил. Закон сохранения механической энергии.

13 Вычисление работы: а) постоянной силы; б) силы тяжести; в) упругой силы.

14 Работа внутренних сил. Равенство нулю работы внутренних сил для неизменяемой системы.

15 Дифференциальные уравнения движения твердого тела для различных случаев: поступательного, вращательного и плоского.

16 Принцип Даламбера для материальной точки и системы.

17 Связи и их уравнения. Классификация связей по виду уравнений связей: геометрические и кинематические, стационарные и нестационарные, удерживающие и неудерживающие, голономные и неголономные.

18 Возможные (виртуальные) перемещения системы. Работа сил на возможном перемещении.

19 Активные и реактивные силы. Идеальные связи. Основные случаи идеальных связей.

20 Обобщенные координаты. Число степеней свободы.

21 Обобщенные силы и способы их вычисления.

22 Принцип возможных перемещений (в обычной форме). Применение принципа возможных перемещений для механизмов и для определения реакций связей статически опре-делимых систем.

23 Общее уравнение динамики (в обычной форме).

24 Принцип возможных перемещений и общее уравнение динамики для неголономных и голономных систем в обобщенных координатах.

25 Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах (уравнения Лагранжа 2-го рода).

26 Функция Лагранжа. Уравнения Лагранжа 2-го рода для консервативных систем.

27 Понятие об устойчивости равновесия. Теорема Лагранжа-Дирихле.

7.3.3. Задания для проверки достижения индикаторов

Вопросы по кинематике

1 Предмет кинематики. Относительность механического движения. Задачи кинематики.

2. Векторный способ задания движения точки: траектория движения точки, скорость точки, график скорости, ускорение точки.

3 Координатный способ задания движения точки: закон движения, траектория, скорость и ускорение точки.

4 Естественный способ задания движения точки. Естественный трехгранник и его орты.

5 Вычисление скорости точки при естественном способе задания движения.

6. Вычисление ускорения точки при естественном способе задания движения.

7 Касательное и нормальное ускорение точки. Характер движения точки.

8 Поступательное движение твердого тела. Траектория, скорости и ускорения точек твердого тела при поступательном движении.

9 Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси: задание движения, угловая скорость и угловое ускорение, скорость и ускорение точек тела.

10 Плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости: задание движения, независимость угловой скорости от выбора полюсов.

11 Определение скорости любой точки плоской фигуры путем сложения скорости полюса и скорости этой точки во вращательном движении плоской фигуры вокруг полюса (формула сложения скоростей). Теорема о проекции скоростей двух точек плоской фигуры.

12 Мгновенный центр скоростей (МЦС). Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью МЦС. Основные случаи определения положения МЦС.

13 Определение ускорений любой точки плоской фигуры путем сложения ускорения полюса и ускорения этой точки во вращательном движении плоской фигуры вокруг полюса (формула сложения ускорений).

14 Формула локальной (относительной) производной вектора.

15 Абсолютное и относительное движения точки. Переносное движение. Скорость точки при сложном движении.

Вопросы по статике

1 Аксиомы статики твердого тела: аксиома уравновешенной системы двух сил; аксиома параллелограмма сил. Сила, как скользящий вектор.

2 Момент силы относительно точки. Разложение момента силы по осям декартовой системы координат.

3 Теорема о проекции момента силы относительно точки на ось, проходящую через эту точку. Момент силы относительно оси.

4 Вычисление момента силы относительно оси аналитическим и графоаналитическим способами.

5 Характеристики силы. Сила, действующая на твердое тело. Задание силы.

6 Сходящаяся система сил: равнодействующая сходящейся системы сил, условие равновесия (геометрическая и аналитическая формы).

7 Понятие о паре сил. Характеристики пары. Задание пары. Момент пары сил как вектор.

8 Сложение пар, произвольно расположенных в пространстве. Простейшая система для системы пар сил. Условие равновесия системы пар сил.

9 Перенос силы в заданную точку. Теорема о приведении произвольной системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент системы сил.

10 Условия равновесия твердого тела под действием системы сил, произвольно расположенных в пространстве.

11 Плоская система сил. Приведение к простейшей системе. Три формы уравнений равновесия для плоской системы.

12 Основные виды связей (опор) и их реакции. Классификация связей.

Вопросы по динамике

1 Предмет динамики. Основные понятия: масса, материальная точка, система материальных точек, сила. Законы механики Галилея-Ньютона. Инерциальная система отсчета.

2 Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых координатах и в проекциях на оси естественного трехгранника.

3 Две основные задачи динамики для материальной точки. Решение первой и второй задач динамики.

4 Понятие механической системы. Классификация сил. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Равенство нулю главного вектора и главного момента внутренних сил.

5 Количество движения материальной точки и системы. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения. Сохранение количества движения механической системы.

6 Центр масс системы материальных точек и его координаты. Выражение количества движения механической системы через скорость ее центра масс. Теорема о движении центра масс.

7 Момент количества движения (кинетический момент) материальной точки и механической системы относительно центра и оси. Импульс момента силы. Теорема об изменении кинетического момента. Сохранение кинетического момента относительно заданного центра и заданной оси.

8 Элементарная работа силы и работа силы на конечном перемещении. Мощность. Ки-нетическая энергия механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии.

9 Вычисление кинетического момента (момента количества движения) твердого тела.

10 Вычисление кинетической энергии твердого тела в различных случаях его движения.

11 Теорема Кёнига для кинетической энергии.

12 Потенциальная энергия. Вычисление работы консервативных сил. Критерий потенциальности сил. Закон сохранения механической энергии.

13 Вычисление работы: а) постоянной силы; б) силы тяжести; в) упругой силы.

14 Работа внутренних сил. Равенство нулю работы внутренних сил для неизменяемой системы.

15 Дифференциальные уравнения движения твердого тела для различных случаев: поступательного, вращательного и плоского.

16 Принцип Даламбера для материальной точки и системы.

17 Связи и их уравнения. Классификация связей по виду уравнений связей: геометрические и кинематические, стационарные и нестационарные, удерживающие и неудерживающие, голономные и неголономные.

18 Возможные (виртуальные) перемещения системы. Работа сил на возможном перемещении.

19 Активные и реактивные силы. Идеальные связи. Основные случаи идеальных связей.

20 Обобщенные координаты. Число степеней свободы.

21 Обобщенные силы и способы их вычисления.

22 Принцип возможных перемещений (в обычной форме). Применение принципа возможных перемещений для механизмов и для определения реакций связей статически определимых систем.

23 Общее уравнение динамики (в обычной форме).

24 Принцип возможных перемещений и общее уравнение динамики для неголономных и голономных систем в обобщенных координатах.

25 Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах (уравнения Лагранжа 2-го рода).

26 Функция Лагранжа. Уравнения Лагранжа 2-го рода для консервативных систем.

27 Понятие об устойчивости равновесия. Теорема Лагранжа-Дирихле.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Теоретическая механика : практикум / Т. А. Валькова, А. Е. Митяев, С. Г. Докшанин [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 374 с. - ISBN 978-5-7638-4155-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1830740>
2. Белов, М. И. Теоретическая механика / М. И. Белов, Б. В. Пылаев. - 2-е изд. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. - 336 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01574-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048445>
3. Бурчак, Г. П. Теоретическая механика : учеб. пособие / Г.П. Бурчак, Л.В. Винник. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/9955. - ISBN 978-5-16-009648-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/94281>

б) дополнительная литература:

1. Мкртычев, О. В. Теоретическая механика : учебник / О.В. Мкртычев. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. — 359 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59d71fe9ac68f2.88299087. - ISBN 978-5-9558-0546-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039251>
2. Цивильский, В. Л. Теоретическая механика: Учебник / Цивильский В.Л., - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 368 с.:. - ISBN 978-5-906923-71-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/939531>
3. Атапин, В. Г. Механика. Теоретическая механика. Сопротивление материалов : учебник / В. Г. Атапин. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. - 378 с. - (Серия «Учебники НГТУ»). - ISBN 978-5-7782-4019-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1867821>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1.Электронные библиотеки:

- <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;
- <http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
- <https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
- <http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
- <http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
- <https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
- <http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
- <http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
- <http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
- <http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
- <http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
- <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
- <http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;

<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

<http://student-madi.ru> - Теоретическая механика on-line. ОТКРЫТЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС: Инновационный портал профессора Додонова Б.М

<http://www.teor-meh.ru/> - задачи по термеху Яблонский, Мещерский и др. .

Комплект программного обеспечения. Комплексный анализ машин, механизмов и конструкций в среде APM Winmachine

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические указания к выполнению курсовой работы (проекта).

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий,	Перечень основного оборудования: Технические	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на

	занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG-	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223-2019 от 03.04.2019г.;

	7540-FN, Mathcad Education University Edition (10 pack) Осциллограф RIGOL DS1022CD Набор демонстрационный «Волновая оптика» Лабораторная установка «Измерение соотношения C_p/C_v воздуха» Лабораторная установка «Изучение колебаний связанных маятников» Лабораторная установка «Изучение изохорного процесса» Спектроскоп двухтрубный Лабораторная установка «Проверка теоремы Гюйгенса-Штейнера методом вращательных колебаний» Лабораторная установка «Изучение механического резонанса» Электронные плакаты по курсу «Физика», ключ на 2ПК, CD Лабораторная установка «Определение коэф.внутреннего трения жидкости» Компьютерное программное	Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

		обеспечение для проведения лабораторных работ по физике Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях Лабораторный Набор «Физпрактикум» Датчик числа оборотов Датчик опто-электрический Штатив 3 шт. Датчик числа оборотов Измеритель освещенности 1010А Генератор звуковой (0,1 Гц-100кГц) Датчик числа оборотов Компьютерный измерительный блок 5 шт. Спектроскоп двухтрубный Планшет "Физика"-5 шт Плакаты по физики: - Правила Кирхгофа - Малые колебания маятников - Логарифмический декремент затухания - Цикл Карно. КПД цикла - Закон Био-Савара Лапласа - Момент импульса - Момент силы - Законы Ньютона - Равномерное прямолинейное движение.	

		-Проекция скорости. Координата тела. - Прямолинейное движение Электронные плакаты по физике Labstand Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям — научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций — сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными

пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Курсовые работы (проекты)

См. методические указания к выполнению курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 5 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 2

1. Введение. Общие правила выполнения конструкторских документов
2. Начертательная геометрия

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.
2. Лабораторные работы: 4 ч.
3. Практические занятия: 4 ч.

4. Самостоятельная работа: 153.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретическая механика, математика, информатика и цифровые технологии, физика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: сопротивление материалов, теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования, материаловедение, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, проектирование наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, основы научных исследований, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, графические редакторы, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)

ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 2		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		171	-	-	171	17.5	153.5
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	4	-	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	145	-	-	145	0.5	144.5
Контроль, всего:		9	-	-	9	1.5	7.5
в том числе:	Экзамен	9	-	-	9	1.5	7.5
	Зачёт	0	-	-	0	-	-
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		180	-	-	180	19	161
Общая трудоемкость, З.Е.		5			5		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 2							
1.	Введение. Общие правила выполнения конструкторских документов	1	-	2	34	37	ОПК-4, УК-1
2.	Начертательная геометрия	7	4	2	119.5	132.5	ОПК-4, УК-1
Всего часов:		8	4	4	153.5	169.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Общие правила выполнения конструкторских документов

Тема 1. Введение. Общие правила выполнения конструкторских документов

Предмет начертательной геометрии и инженерной графики. Роль инженерной графики в деятельности человека. Основные сведения о способах проецирования. Метод Монжа.

Материалы и чертежные принадлежности, подготовка их к работе

ГОСТы ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии чертежа. Шрифты чертежные. Основная надпись на чертежах. Общие правила нанесения размеров.

2. Начертательная геометрия

Тема 1. Чертеж точки и прямой линии

Задание точки на чертеже. Координирование точек. Взаимное положение двух точек. Конкурирующие точки. Задание прямой линии на чертеже. Положение прямой линии в пространстве. Взаимное положение прямой и точки. Взаимное положение двух прямых. Определение длины отрезка прямой линии и углов его наклона к плоскостям проекций. Изображение плоских углов.

Тема 2. Чертеж плоскости

Способы изображения плоскости на чертеже. Следы плоскости. Положение плоскости в пространстве. Точка и прямая в плоскости. Главные прямые плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости и двух плоскостей. Построение точки пересечения прямой с плоскостью. Построение линии пересечения двух плоскостей.

Тема 3. Способы преобразования чертежа

Общие сведения о способах преобразования чертежа. Способы вращения. Вращение вокруг проецирующей оси. Вращение вокруг неуказанной проецирующей оси (плоскопараллельное перемещение). Способ введения дополнительных плоскостей.

Тема 4. Многогранники

Понятие об образовании и изображении на чертеже многогранников. Точки и прямые на поверхности многогранника. Пересечение многогранников прямой и плоскостью. Применение способов преобразования чертежа для построения проекций линии пересечения многогранников плоскостью. Построение разверток многогранных поверхностей.

Тема 5. Кривые линии и поверхности

Понятие об образовании и изображении кривых линий и поверхностей. Линейчатые и нелинейчатые поверхности. Поверхности вращения. Линейчатые, винтовые, циклические поверхности. Касательные линии и плоскости к поверхности; Развертываемые и неразвертываемые поверхности. Точки и прямые на кривых поверхностях. Пересечение кривых поверхностей плоскостью. Применение способов преобразования чертежа для построения проекций линии пересечения поверхностей плоскостью. Построение разверток кривых поверхностей.

Тема 6. Взаимное пересечение поверхностей

Общие сведения о построении проекций линии взаимного пересечения поверхностей. Способ вспомогательных проецирующих плоскостей. Способ вспомогательных секущих сфер.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Написание чертежным шрифтом обложки альбома графических работ. Написание букв латинского алфавита, арабских цифр и знаков, наиболее часто применяемых в выполнении конструкторских документов	2	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Решение метрических и позиционных задач.	2	Контрольная работа

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1.	2	Геометрические построения. Аксонметрические проекции	1	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2	Изображения, применяемые в проектной графике	1	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	2	Чертежи соединений Выполнение конструкторских документов	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	2	Основы компьютерной графики	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

ЗАДАНИЕ 1 Пересечение плоскостей. Преобразование проекций Содержание задания

1. Построить линию пересечения плоскостей Σ (ΔABC) и Ω (ΔDEF) и определить видимость сторон треугольников ABC и DEF .
2. Построить натуральную величину треугольника ABC . Определить угол наклона α плоскости Σ к горизонтальной плоскости проекций (угол падения), а также угол простираания ϕ этой плоскости.

Задачу необходимо решить как на эюре, так и в проекциях с числовыми отметками (на плане) в масштабе 1:1.

Для определения натуральной величины треугольника ABC на эюре следует применить метод перемены плоскостей проекций. В проекциях с числовыми отметками эту задачу нужно выполнить методом вращения вокруг линии уровня.

Рекомендуется формат А3

ЗАДАНИЕ 2 Перпендикулярность прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости

Содержание задания

Определить расстояние от точки М до плоскости Σ (ΔABC).

Координаты точек А, В, С, М приведены в вариантах заданий.

Задачу следует решить на эюре в двух проекциях и в проекциях с числовыми отметками (на плане).

Рекомендуется формат А3 или два формата А4.

ЗАДАНИЕ 3 Пересечение многогранников

Содержание задания

Построить линию пересечения прямой четырехугольной горизонтально-проецирующей призмы DFKE высотой h с пирамидой SABC.

Показать видимость линии пересечения и ребер многогранников, считая, что оба они непрозрачны.

Задачу следует решить на эюре в двух проекциях. Рекомендуется формат А4.

Координаты вершин пирамиды, нижнего основания призмы и ее высота приведены в вариантах заданий.

ЗАДАНИЕ 4 Сечение поверхности плоскостью. Плоскость, касательная к поверхности

Содержание задания

1 Построить три проекции сферы со сквозным призматическим отверстием ABCD, если дана ее фронтальная проекция.

2 Через точку К на поверхности сферы провести плоскость, касательную к поверхности. Точку К следует выбрать самостоятельно.

Координаты точек А, В, С, D приведены в вариантах заданий. Радиус сферы $R = 40$ мм; центр сферы расположен в точке $O' (45; 45; 60)$.

Рекомендуется формат А4.

ЗАДАНИЕ 5 Пересечение криволинейных поверхностей

Содержание задания

1 Построить линию пересечения поверхностей конуса вращения и фронтально-проецирующего цилиндра. Показать видимость линии пересечения поверхностей, считая, что обе поверхности непрозрачны.

2 Построить развертку поверхности конуса. На развертку следует нанести линию пересечения поверхностей.

Вершина конуса $S (90, 50, 80)$, основание принадлежит плоскости Π_1 , диаметр основания $D = 80$ мм. Ось цилиндра перпендикулярна Π_2 . Длина образующих цилиндра 90 мм, диаметр основания – D , центр ближнего к Π_2 основания – т. О. Координаты точки О и диаметр основания приведены в вариантах задания.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Предмет «Начертательная геометрия», её задачи и место в подготовке инженеров.

2. Виды проецирования. Центральное и параллельное проецирование.

3.Свойство параллельных прямоугольных проекций.

4.Изображение чертежа на двух и трех плоскостях проекций. Точка. Комплексный чертеж точки. Положение точки относительно плоскостей проекций.

Что называется эпюрой Монжа?

Какой чертеж называется комплексным?

Как называются и обозначаются основные плоскости проекций?

Что такое линия связи?

Как построить недостающую проекцию точки по двум заданным?

Какие координаты можно определить по горизонтальной (фронтальной) проекции точки?

Что называется координатами точки пространства в декартовой системе координат?

5.Прямая линия. Задания и изображения на чертеже. Положение прямой относительно плоскостей проекций.

Чем определяются проекции прямой линий?

Какое положение относительно плоскостей проекций может занимать прямая линия?

Какая прямая называется прямой общего положения?

Какая прямая называется прямой уровня?

Как располагаются на чертеже проекции горизонтали, фронтали и профильной прямой?

Что называется проецирующей прямой?

Как располагаются на чертеже проекции горизонтально проецирующей, фронтально-проецирующей, профильно-проецирующей прямых?

Указать признаки, на основании которых можно определить по чертежу прямую уровня, проецирующую прямую.

6.Плоскость. Задания изображения на чертеже. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.

Какими элементами пространства можно задать плоскость? (Способы задания плоскостей).

Как относительно плоскостей проекций может быть расположена плоскость?

Какая плоскость называется плоскостью общего положения?

Какие плоскости называются проецирующими?

Как располагаются на чертеже проекции горизонтально-проецирующей, фронтально-проецирующей и профильно–проецирующей плоскости?

Какие плоскости называются плоскостями уровня?

Как располагаются на чертеже проекции горизонтальной, фронтальной, профильной плоскостей уровня?

Какие линии уровня плоскости вы знаете, как они изображаются на чертеже? Какое положение на комплексном чертеже займут проекции фронтали, горизонтали в проецирующих плоскостях?

Какие плоскости можно провести через фронтально проецирующую, горизонтально проецирующую прямые?

Можно ли провести проецирующую плоскость через прямую общего положения?

7.Поверхности. Образование поверхности. Классификация. Что называется поверхностью?

Какие способы задания поверхности вы знаете? Что называется образующей поверхности?

Что называется направляющей поверхности? Что называется линейчатой поверхностью? Какие поверхности называются не линейчатыми?

Какие поверхности называются гранными, как они образуются? Задание на чертеже. Точка на поверхности.

Какие поверхности называются развертываемыми, не развертываемыми? Изображение на чертеже конической и цилиндрической поверхностей. Точка на поверхности.

Как образуется поверхность вращения?

Как построить недостающую поверхность точки, принадлежащую поверхности вращения.

Назовите поверхности образованные вращением окружности.

Назовите поверхности вращения с прямолинейной образующей.

8.Позиционные задачи.

Какие задачи называются позиционными?

Взаимное положение прямых:

а)пересекающиеся прямые;

б)параллельные прямые;

с)скрещивающиеся прямые.

Как построить недостающую проекцию точки, принадлежащую плоскости, поверхности.

Какая прямая принадлежит плоскости?

Как построить недостающую проекцию линии, принадлежащей плоскости поверхности.

Какая прямая параллельна плоскости?

Как относительно друг друга могут быть расположены в пространстве прямая линия и плоскость?

Какова последовательность решения на комплексном чертеже задачи на пересечение прямой с плоскостью?

как с помощью конкурирующих точек можно определить видимость при пересечении прямой с плоскостью?

Какое взаимное положение могут занимать плоскости?

Какие плоскости называются параллельными?

Как построить линию пересечения двух плоскостей. Алгоритм решения.

По какой линии пересекаются две:

а)фронтально проецирующие плоскости;

б)горизонтально проецирующие плоскости.

Как определяется видимость двух плоскостей при их пересечении.

Как строятся проекции линии пересечения поверхностей пирамиды, призмы, конуса, цилиндра и сферы проецирующими плоскостями?

Какие линии могут быть получены в сечении:

а)прямого кругового конуса;

б)прямого кругового цилиндра;

с)сферы.

Как решаются задачи на пересечение прямой с поверхностями:

а)пирамиды;

б)призмы;

с)конуса;

д)цилиндра;

е)сферы.

Какие способы используют для решения задач на пересечение поверхностей? Сущность способов вспомогательных секущих плоскостей при построении линий пересечения по-верхностей. Алгоритм решения.

Какие поверхности называются соосными? По каким линиям пересекаются соосные по-верхности вращения?

Сущность способа вспомогательных сферических плоскостей при построении линии пересечения поверхностей вращения.

Назовите условия, необходимые для построения линии пересечения поверхностей методом сфер.

Как выбирается центр сферических плоскостей?

Как выбирается минимальный радиус сферы?

В сторону какой из поверхностей должна быть направлена линия пересечения?

По каким линиям пересекаются два прямых круговых цилиндра одинакового диаметра?

9. Метрические задачи.

Какие задачи называются метрическими?

В какие основные группы можно объединить все метрические задачи? Перечислите четыре исходные задачи преобразования чертежа. План решения каждой из этих задач.

Как нужно провести новую ось X , чтобы преобразовать прямую общего положения:

а) во фронталь;

б) в горизонталь.

Как нужно провести новые оси X и X' , чтобы прямую общего положения преобразовать в:

а) горизонтально проецирующую прямую;

б) фронтально проецирующую прямую.

Какие линии в плоскости необходимо провести и как провести новую ось X относительно этих линий, чтобы плоскость нового положения преобразовать в:

а) горизонтально проецирующую,

б) фронтально проецирующую плоскость. Как провести новую ось X , чтобы проецирующую плоскость преобразовать в плоскость уровня?

На основании какой задачи преобразование чертежа решаются задачи определение:

а) расстояния между двумя точками;

б) длины отрезка прямой;

с) расстояния от точки до прямой;

д) расстояния между параллельными прямыми;

е) расстояния между скрещивающимися прямыми;

ф) величины плоской фигуры;

г) высоты пирамиды;

h) расстояния между параллельными плоскостями.

10. Развертки поверхностей.

Что называется разверткой поверхности?

Какие поверхности называются: а) развертываемыми, б) не развертываемыми. Перечислите основные свойства разверток.

Как строятся развертки?

а) конуса вращения;

б) цилиндра вращения;

с) наклонного конуса;

д) наклонного цилиндра; е) пирамиды;

ф) призмы прямой и наклонной.

Сущность способа раскатки. Какие поверхности можно развернуть с помощью этого способа?

Сущность способа нормального сечения. Какие поверхности можно развернуть с помощью этого способа.

Сущность способа триангуляции. Какие поверхности можно развернуть используя этот метод?

Какую форму имеет развертка поверхности прямого кругового конуса?

Что собой представляет развертка боковой поверхности прямого кругового цилиндра?

11. Какие форматы чертежей установлены ГОСТом?

12. Какими линиями выполняют внешнюю и внутреннюю рамки чертежа?

13. Как образуются дополнительные форматы, и как производится их обозначение?

14. Определение масштаба, его назначение?

15. Какие масштабы установлены ГОСТом?

16. Перечислите ряд масштабов увеличения и уменьшения.

17. Какие линии при обводке чертежей предусмотрены ГОСТом?

18. В зависимости от чего выбирают длину штрихов в штриховых и штрих – пунктирных линиях?

19. Какие размеры шрифтов устанавливает стандарт, и какими параметрами определяется размер шрифта?

20. Какое изображение предмета называется видом?

21. Как получают изображение предмета на плоскость?

22. Как располагают изображение предмета на чертеже?

23. Какие названия присвоены видам на основных плоскостях проекции?

24. Назовите основные виды? Как они располагаются на чертеже?

25. Какие виды требуют обозначения на чертеже?

26. Какое изображение на чертеже применяется в качестве главного?

27. Какое изображение предмета на чертеже принимают в качестве главного вида?

28. Какой надписью сопровождается изображение вида на чертеже? Размер шрифта надписи?

29. Когда изображение вида на чертеже сопровождается надписью?

30. Как указывается направление взгляда на изображаемую поверхность при выполнении вида? Размеры...?

31. Как отмечается на чертеже дополнительный вид?

32. Когда дополнительный вид не требует обозначения?

33. Что называется местным видом?

34. Как располагаются на чертеже местные виды и как их подписывают?

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции

ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.16 Теория механизмов и машин			+				курсовой проект, экзамен

Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет

Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: навыков построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений;; применять системы	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: навыков построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений;; применять системы автоматизированного	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: навыков построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений;; применять системы автоматизированного	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: навыков построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений;; применять системы автоматизированного проектирования на

	автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов.	проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Способы проецирования. Центральные и параллельные проекции
2. Задание точки. Чертеж точки в системе двух и трех плоскостей проекций
3. Задание прямой линии. Чертеж прямой линии. Положение прямых в пространстве.
4. Восходящая и нисходящая прямая. Прямые уровня. Проецирующие прямые
5. Следы прямой линии
6. Взаимное положение прямых. Параллельные, пересекающиеся, скрещивающиеся прямые
7. Определение длины отрезка прямой линии и углов его наклона к плоскостям проекций
8. Изображение плоских углов. Изображение прямого угла
9. Изображение плоскости на чертеже.
10. Следы плоскости
11. Положение плоскости в пространстве. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости
12. Плоскости уровня.
13. Проецирующие плоскости.

14. Прямая и точка в плоскости. Условия принадлежности точки и прямой плоскости
15. Построение точки пересечения прямой с плоскостью.
16. Построение линии пересечения двух плоскостей
17. Взаимное положение прямой и плоскости
18. Взаимное положение двух плоскостей
19. Способы преобразования чертежа. Способы вращения.
20. Вращение вокруг проецирующей оси.
21. Вращение вокруг неуказанной проецирующей оси (плоскопараллельное перемещение)
22. Замена одной и двух плоскостей проекций
23. Изображение многогранников.
24. Построение точек пересечения прямой с поверхностью многогранника.
25. Построение линии пересечения многогранника плоскостью
26. Кривые линии и поверхности. Образование кривых поверхностей
27. Построение линии взаимного пересечения поверхностей тел. Способ секущих плоскостей.
28. Построение линии взаимного пересечения поверхностей тел. Способ секущих сфер.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Способы проецирования. Центральные и параллельные проекции
2. Задание точки. Чертеж точки в системе двух и трех плоскостей проекций
3. Задание прямой линии. Чертеж прямой линии. Положение прямых в пространстве.
4. Восходящая и нисходящая прямая. Прямые уровня. Проецирующие прямые
5. Следы прямой линии
6. Взаимное положение прямых. Параллельные, пересекающиеся, скрещивающиеся прямые
7. Определение длины отрезка прямой линии и углов его наклона к плоскостям проекций
8. Изображение плоских углов. Изображение прямого угла
9. Изображение плоскости на чертеже.
10. Следы плоскости
11. Положение плоскости в пространстве. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости
12. Плоскости уровня.
13. Проецирующие плоскости.
14. Прямая и точка в плоскости. Условия принадлежности точки и прямой плоскости
15. Построение точки пересечения прямой с плоскостью.
16. Построение линии пересечения двух плоскостей
17. Взаимное положение прямой и плоскости
18. Взаимное положение двух плоскостей
19. Способы преобразования чертежа. Способы вращения.
20. Вращение вокруг проецирующей оси.
21. Вращение вокруг неуказанной проецирующей оси (плоскопараллельное перемещение)
22. Замена одной и двух плоскостей проекций
23. Изображение многогранников.
24. Построение точек пересечения прямой с поверхностью многогранника.
25. Построение линии пересечения многогранника плоскостью
26. Кривые линии и поверхности. Образование кривых поверхностей

27. Построение линии взаимного пересечения поверхностей тел. Способ секущих плоскостей.

28. Построение линии взаимного пересечения поверхностей тел. Способ секущих сфер.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Сальков, Н. А. Начертательная геометрия: базовый курс : учебное пособие / Н. А. Сальков. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 184 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005774-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1007535>

2. Оганесов, О.А. Курс лекций по начертательной геометрии: учебное пособие для студентов механических специальностей: Ч.1 М.:МАДИ, 2011. – Режим доступа: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel11E097.pdf>

3. Оганесов, О.А. Курс лекций по начертательной геометрии: учебное пособие для студентов механических специальностей: Ч.2 М.:МАДИ, 2012. – Режим доступа: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel12E105.pdf>

б) дополнительная литература:

1. Нартова, Л.Г. Начертательная геометрия. Теория и практика : учебник / Л.Г. Нартова, В.И. Якунин. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76997>

2. Борисенко, И.Г. Начертательная геометрия. Начертательная геометрия и инженерная графика : учебник / И.Г. Борисенко, К.С. Рушелюк, А.К. Толстихин. - 8-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 332 с. - ISBN 978-5-7638-3757-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032188>

3. Начертательная геометрия : конспект лекций / Е. П. Петрова, Л. Ю. Сумина, Т. П. Засецкая, А. Л. Мышкин. - Москва : МГАВТ, 2007. - 80 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/404029>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым

доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека

России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа

к

информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;

- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 15 для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций и самостоятельной работы.	Технические средства обучения: Набор чертежных принадлежностей Комплект геометрических фигур Наглядные пособия: 1. Инвариантные свойства ортогонального проецирования 2. Чертежные шрифты 3. Линии (ГОСТ 2.303-68) 4. Пересечение плоскостей, гранных поверхностей и поверхностей вращения 5. Местные разрезы 6. Сложные ломанные разрезы 7. Разрезы простые 2 шт. 8. Разрезы сложные ступенчатые 9. Разрезы местные и дополнительные 10. Пересечение цилиндра и конуса 11. Прямоугольная изометрическая проекция	Отсутствует

		12. Эллипсы в прямоугольных аксонометрических проекциях Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая Шкаф	
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать

дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;

3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 2

1. Геометрические построения. Аксонометрические проекции
2. Изображения, применяемые в проектной графике
3. Чертежи соединений. Выполнение конструкторских документов
4. Основы компьютерной графики

Виды занятий и количество часов:

1. Практические занятия: 8 ч.

2. Самостоятельная работа: 58.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретическая механика, математика, информатика и цифровые технологии, физика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: сопротивление материалов, теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования, материаловедение, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, проектирование наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, основы научных исследований, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, графические редакторы, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)

ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 2		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	-	-	68	9.75	58.25
в том числе:	Лекции (Л)	-	-	-	-	-	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	-	-	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	50	-	-	50	0.75	49.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	10	62
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 2							
1.	Геометрические построения. АксонOMETрические проекции	-	-	-	14.25	14.25	ОПК-4, УК-1
2.	Изображения, применяемые в проектной графике	-	-	-	15	15	ОПК-4, УК-1
3.	Чертежи соединений. Выполнение конструкторских документов	-	-	6	17	23	ОПК-4, УК-1
4.	Основы компьютерной графики	-	-	2	12	14	ОПК-4, УК-1
Всего часов:		-	-	8	58.25	66.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Геометрические построения. Аксонометрические проекции

Рациональные приемы выполнения геометрических построений. Деления окружности на равные части. Сопряжения. Уклон и конусность. Коробовые и лекальные кривые, способы их построения.

Основные понятия и определения. Виды аксонометрических проекций. Стандартные аксонометрические проекции: прямоугольная изометрическая, прямоугольная диметрическая, косоугольная фронтальная диметрическая проекция. Построение аксонометрических осей. Коэффициенты искажения по осям. Построение аксонометрии плоских фигур. Аксонометрия окружности. Построение аксонометрической проекции детали. Выполнение разрезов в аксонометрии. Нанесение размеров на аксонометрическом изображении.

2. Изображения, применяемые в проектной графике

Виды. Основные виды. Расположение основных видов. Выбор главного вида. Дополнительные виды, их расположение и обозначение. Местные виды, их применение, расположение и обозначение. Выносные элементы.

Сечения. Классификация сечений. Выполнение и обозначение вынесенных, наложенных сечений и сечений, расположенных в разрыве изображения детали. Штриховка сечений.

Разрезы. Классификация разрезов. Простые разрезы, изображение и обозначение. Сложные разрезы. Особенности выполнения ломаных разрезов. Местные разрезы.

Соединение вида с разрезом. Условности и упрощения, применяемые при выполнении видов и разрезов.

3. Чертежи соединений. Выполнение конструкторских документов

Виды соединений. Разъемные соединения. Резьба. Классификация резьб. Изображение и обозначение резьб. Крепежные детали. Резьбовые соединения. Изображение резьбовых соединений.

Неразъемные соединения. Сварные, заклепочные, паяные и клеевые соединения. Соединения, полученные сшиванием, их изображение

Чертеж сборочной единицы. Основные требования к сборочным чертежам. Содержание чертежа сборочной единицы. Составление спецификаций.

Эскизы. Содержание эскиза. Последовательность выполнения.

Технический рисунок. Построение аксонометрических осей, плоских фигур, многогранников и тел вращения. Выполнение технического рисунка предметов по чертежу и с натуры. Способы выявления формы предметов на технических рисунках – штриховка, шрафировка и др.

Рабочий чертеж детали. Основные требования к рабочим чертежам. Содержание и структура рабочего чертежа детали. Выбор главного вида и количества изображений. Нанесение размеров на рабочих чертежах. Чтение и детализирование сборочного чертежа.

4. Основы компьютерной графики

Структуры и режима работы системы Компас-3D V12. Система меню. Панели инструментов. Построение геометрических объектов. Построение точек, вспомогательных прямых, отрезков, геометрических фигур. Построение штриховки. Построение модели детали. Создание чертежа детали. Заполнение основной надписи. Создание текстовых документов.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	3	Чертежи соединений. Выполнение конструкторских документов	6	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	4	Основы компьютерной графики	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

Выполнить задания:

Задание 1.

1. Вычертить контур детали и нанести размеры.
2. Вычертить эвольвенту и гиперболу.
3. Вычертить профиль прокатной стали и деталь, содержащую конусность.

Задание 2.

Построить:

1. В прямоугольной изометрической и прямоугольной диметрической проекциях окружность в трех положениях.
2. Аксонометрию детали с разрезом в прямоугольной изометрии, прямоугольной диметрии и во фронтальной косоугольной диметрии

Задание 3.

Построение трех проекций и аксонометрии усеченных моделей с сквозными отверстиями

Задание 4.

Выполнение 3-х видов детали по ее наглядному изображению.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Предмет «Инженерная графика», цели и задачи
2. История развития дисциплины
3. Стандарты ЕСКД, требования предъявляемые стандартами ЕСКД
4. Основные стандарты – форматы, линии, шрифты, масштаб
5. Оформление чертежей, построение углового штампа
6. Изображения – виды, разрезы, сечения. Определение вида, разрезов и сечений
7. Расположение основных видов, пример построения
8. Построение проекционного чертежа, примеры построения
9. Простые разрезы – примеры построения
10. Сложные разрезы – примеры построения
11. Местные разрезы – примеры построения
12. Аксонометрические проекции
13. Определения изометрических проекций (прямоугольная изометрическая проекция).
14. Вывод коэффициента искажения при построении изометрических проекций.

15. Расположение осей в прямоугольной изометрии
16. Построение в изометрии окружностей (эллипсов)
17. Геометрические фигуры в изометрии
18. Построение геометрических фигур в изометрии (призма, цилиндр, деталь)
19. Построение изометрии детали с вырезом одной четверти
20. Резьбы, виды резьб, обозначение и применение резьб
21. Изображение резьбы на чертеже, резьбовые детали и их соединения
22. Построение резьбовых деталей: гайка, шпилька, болт
23. Построение изображения соединения болтом, винтом, шпилькой
24. Выполнение эскизов, определение
25. Правила выполнения эскизов – пример построения
26. Построение рабочих чертежей. Примеры построения
27. Изображение сборочных единиц, примеры построения сборочных единиц
28. Оформление сборочных чертежей
29. Спецификации на сборочных чертежах
30. Структуры и режим работы системы Компас-3D V12.
31. Пользовательский интерфейс
32. Свойства примитивов
33. Использование примитивов
34. Создание двумерных чертежей.
35. Редактирование примитивов.
36. Простановка размеров
37. Сохраненные работы.
38. Вопросы печати
39. Примеры выполнения чертежа детали

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов

Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.16 Теория механизмов и машин			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет

Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет

Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: навыков построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений; применять системы	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: навыков построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений; применять системы автоматизированного	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: навыков построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений; применять системы автоматизированного	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: навыков построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений; применять системы автоматизированного проектирования на

	автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов.	проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки достижения индикаторов

1. Поверхности с вырезом. Построить недостающие проекции поверхности со сквозным вырезом.

2. Относительное положение прямой и плоскости. Через точку М провести прямую, параллельную двум заданным плоскостям.

3. Развертывание пирамидальных и конических поверхностей. Развернуть боковую поверхность заданной пирамиды с нанесением линии выреза.

4. Относительное положение прямой и плоскости. В точке М пересечения медиан треугольника АВС восстановить перпендикуляр к плоскости АВС и определить его видимость относительно плоскости.

5. Сечение поверхностей плоскостью. Определить натуральную величину сечения заданной поверхности плоскостью.

6. Построить линию пересечения двух заданных поверхностей.

7. Позиционные задачи. Пересечение прямой с плоскостью. Найти точку пересечения прямой L с заданной плоскостью и определить видимость.

8. Метрические задачи. Построить точку М, симметричную заданной точке N, относительно плоскости Т(АВС).

9. Пересечение поверхностей. Сущность способа вспомогательных секущих плоскостей при построении линии пересечения поверхностей. Построить линию пересечения заданных поверхностей.

10. Выполнить детализовку по чертежу общего вида.

11. Выполнить резьбовое соединение деталей.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Головина, Л. Н. Инженерная графика [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Л. Н. Головина, М. Н. Кузнецова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 200 с. - ISBN 978-5-7638-2254-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/443226>

2. Учаев, П. Н. Инженерная графика : учебник / П. Н. Учаев, А. Г. Локтионов, К. П. Учаева ; под общ. ред. П. Н. Учаева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 304 с. - ISBN 978-5-9729-0655-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1833112>

3. Ли, В. Г. Инженерная графика: Учебное пособие / Ли В.Г., Дорошенко С.А. - Таганрог:Южный федеральный университет, 2016. - 141 с.: ISBN 978-5-9275-2067-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/991864>

б) дополнительная литература:

1. Борисенко, И. Г. Инженерная графика. Эскизирование деталей машин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. Г. Борисенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 156 с. - ISBN 978-5-7638-3007-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/506051>

2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания : учебное пособие / А.А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 78 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011474-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1183607>

3. Борисенко, И. Г. Инженерная графика. Геометрическое и проекционное черчение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. Г. Борисенко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. — 200 с. - ISBN 978-5-7638-3010-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/505726>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1.Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека

России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа

к

информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;

<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 15 для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций и самостоятельной работы.	Технические средства обучения: Набор чертежных принадлежностей Комплект геометрических фигур Наглядные пособия: 13. Инвариантные свойства ортогонального проецирования 14. Чертежные шрифты 15. Линии (ГОСТ 2.303-68) 16. Пересечение плоскостей, гранных поверхностей и поверхностей вращения 17. Местные разрезы 18. Сложные ломанные разрезы 19. Разрезы простые 2 шт. 20. Разрезы сложные ступенчатые 21. Разрезы местные и дополнительные 22. Пересечение цилиндра и конуса 23. Прямоугольная изометрическая проекция 24. Эллипсы в прямоугольных аксонометрических проекциях Специализированная учебная мебель:	Отсутствует

		Столы, стулья, доска меловая Шкаф	
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.8. Знает типовые методы анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, умеет выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации
ОПК-5: Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	ОПК-5.1. Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 7 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 2

1. Основные понятия. Метод сечений
2. Геометрические характеристики плоских сечений
3. Центральное растяжение (сжатие)
4. Сдвиг (срез). Кручение
5. Изгиб

Курс 3

6. Статически неопределимые системы. Метод сил
7. Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела
8. Сложное сопротивление. Расчет по теориям прочности. Расчет безмоментных оболочек вращения
9. Устойчивость стержней. Продольно-поперечный изгиб
10. Динамическое действие нагрузки. Движение тела с постоянным ускорением.

Удар

11. Концентрация напряжений
12. Прочность материалов при циклически меняющихся напряжениях

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 16 ч.
2. Лабораторные работы: 8 ч.
3. Практические занятия: 8 ч.
4. Самостоятельная работа: 199.75 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретическая механика, математика, информатика и цифровые технологии, физика, химия.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: сопротивление материалов, теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования, материаловедение, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, проектирование наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, основы научных исследований, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, графические редакторы, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.8. Знает типовые методы анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, умеет выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения
УК-1: Способен осуществлять критический анализ	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные

проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации
ОПК-5: Способен применять инструментальную формализацию инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	ОПК-5.1. Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы					
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 2			Курс 3		
					Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		239	-	-	104	19.75	84.25	135	19.5	115.5
в том числе:	Лекции (Л)	16	-	-	8	8	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	-	-	4	4	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	8	-	-	4	4	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	36	-	-	18	3	15	18	3	15
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	171	-	-	70	0.75	69.25	101	0.5	100.5
Контроль, всего:		13	-	-	4	0.25	3.75	9	1.5	7.5
в том числе:	Экзамен	9	-	-	-	-	-	9	1.5	7.5
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75	0	-	-
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет			Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		252	-	-	108	20	88	144	21	123
Общая трудоемкость, З.Е.		7			3			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 2							
1.	Основные понятия. Метод сечений	1	-	-	4	5	ОПК-4
2.	Геометрические характеристики плоских сечений	1	-	-	24	25	ОПК-4
3.	Центральное растяжение (сжатие)	2	1	1	20	24	ОПК-4, УК-1, ОПК-5
4.	Сдвиг (срез). Кручение	2	1	1	16	20	ОПК-4
5.	Изгиб	2	2	2	20.25	26.25	ОПК-4, УК-1, ОПК-5
Курс 3							
6.	Статически неопределимые системы. Метод сил	1	-	1	12	14	
7.	Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела	1	-	-	20	21	ОПК-4, УК-1
8.	Сложное сопротивление. Расчет по теориям прочности. Расчет безмоментных оболочек вращения	1	-	1	20	22	ОПК-4
9.	Устойчивость стержней. Продольно-поперечный изгиб	2	2	-	25	29	ОПК-4
10.	Динамическое действие нагрузки. Движение тела с постоянным ускорением. Удар	2	2	2	28	34	ОПК-4, УК-1
11.	Концентрация напряжений	1	-	-	5	6	ОПК-4

12.	Прочность материалов при циклически меняющихся напряжениях	-	-	-	5.5	5.5	ОПК-4
Всего часов:		16	8	8	199.75	231.75	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Основные понятия. Метод сечений

Краткий исторический обзор. Основные определения. Реальный объект – расчетная схема. Классификация тел по геометрическим параметрам. Классификация внешних сил. Гипотезы о свойствах материала. Опорные устройства.

Внутренние силы. Напряжения, нормальное и касательное напряжения, понятие о напряженном состоянии в точке. Метод сечений. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении стержня и соответствующие им виды деформаций. Принцип неизменяемости начальных размеров. Принцип независимости действия сил. Принцип Сен-Венана.

2. Геометрические характеристики плоских сечений

Основные определения. Общие свойства геометрических характеристик. Статические моменты плоской фигуры, центральные оси, центр тяжести.

Изменение моментов инерции при параллельном переносе и повороте осей координат. Главные оси и главные моменты инерции. Моменты инерции простых фигур. Алгоритм определения главных центральных осей и вычисления моментов инерции для не тонкостенных сечений.

3. Центральное растяжение (сжатие)

Внутренние силовые факторы в стержне при центральном растяжении-сжатии. Нормальная сила, дифференциальная зависимость ее от внешней нагрузки, нормальные напряжения в поперечных сечениях. Гипотеза плоских сечений. Продольные и поперечные деформации, коэффициент Пуассона. Закон Гука при одноосном растяжении-сжатии. Перемещения поперечных сечений стержня и его удлинение. Потенциальная энергия деформации.

Техника построения эпюр в стержне при силовом нагружении, использование дифференциальных зависимостей.

Статически определимые и статически неопределимые задачи на растяжение-сжатие. Температурные деформации и напряжения. Монтажные напряжения.

Экспериментальное определение механических характеристик материалов при центральном растяжении-сжатии. Диаграмма условная и истинная. Механические характеристики материала. Пластические и хрупкие материалы. Закон разгрузки и повторного нагружения.

Расчет на прочность по допускаемым напряжениям. Нормативный коэффициент запаса прочности, условие прочности. Проектировочный расчет, определение площади поперечного сечения. Определение допускаемой нагрузки. Поверочный расчет, фактический запас прочности.

Расчет на жесткость. Условие жесткости.

4. Сдвиг (срез). Кручение

Явление сдвига. Чистый сдвиг. Анализ напряженного состояния при чистом сдвиге. Связь между модулями упругости первого и второго рода и коэффициентом Пуассона. Потенциальная энергия деформации при сдвиге. Расчет элементов конструкций на срез

Кручение

Внутренние силовые факторы при кручении. Кручение стержня круглого и кольцевого поперечных сечений. Кручение стержня сплошного прямоугольного сечения. Обобщенные формулы для расчета стержней на кручение.

Техника построения эпюр для стержня.

Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Критерии рациональности формы поперечных сечений при кручении.

Потенциальная энергия деформации. Расчет цилиндрических винтовых пружин малого шага.

5. Изгиб

Чистый изгиб. Прямой поперечный изгиб

Виды изгиба стержня. Внутренние силовые факторы и дифференциальные зависимости при прямом поперечном изгибе. Техника построения эпюр внутренних силовых факторов в балках.

Нормальные напряжения при чистом изгибе. Нормальные и касательные напряжения при прямом поперечном изгибе.

Расчеты на прочность при изгибе. Критерий рациональности формы поперечного сечения балки по прочности.

Потенциальная энергия деформации балки при изгибе.

7. Определение перемещений при изгибе

Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Интегрирование дифференциального уравнения линии прогибов и определение произвольных постоянных. Метод начальных параметров.

Метод Максвелла-Мора. Правило Верещагина.

8. Косой изгиб. Внецентренное растяжение-сжатие

Косой изгиб. Напряжение в поперечном сечении, нейтральная линия. Определение перемещений. Расчет на прочность и жесткость.

Определение напряжений при внецентренном растяжении-сжатии, уравнение нейтральной линии, ядро сечения, расчет на прочность.

Критерии рациональности системы. Возможные параметры проектирования

Элементы рационального проектирования простейших систем

6. Статически неопределимые системы. Метод сил

Связи. Необходимые и лишние связи. Эквивалентная и основная системы. Канонические уравнения метода сил. Коэффициенты канонических уравнений. Грузовое, единичные и суммарное состояния. Проверка решения.

Расчет плоских статических неопределимых рам. Раскрытие статической неопределимости рам с замкнутым контуром, учет врезанных шарниров. Использование прямой и обратной симметрии в рамах для раскрытия статической неопределимости.

Особенности применения метода сил для расчета статически неопределимых балок, ферм, комбинированных систем.

Применение метода сил в температурных задачах

7. Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела

Напряженное состояние в точке тела. Тензор напряжений. Компоненты вектора полного напряжения на произвольной площадке, проходящей через данную точку. Полное, нормальное и касательное напряжения на этой площадке. Главные площадки и главные напряжения. Определение величины главных напряжений и положений главных площадок.

Классификация напряженных состояний. Анализ плоского напряженного состояния. Главные площадки и главные напряжения в стержне при сложном нагружении.

Деформированное состояние в точке тела. Тензор деформаций. Аналогия между напряженным и деформированным состояниями

8. Сложное сопротивление. Расчет по теориям прочности. Расчет безмоментных оболочек вращения

Сложное сопротивление. Расчет по теориям прочности

Теория наибольших нормальных напряжений. Теория наибольших относительных удлинений. Теория максимальных касательных напряжений. Теория удельной потенциальной энергии изменения формы. Теория Мора. Сопоставление теорий прочности. Расчет стержней на прочность при сложном напряженном состоянии. Расчет пространственных статически определимых и статически неопределимых рам. Расчет плоско-пространственных рам.

Расчет безмоментных оболочек вращения

Расчет осесимметричных тонкостенных оболочек по безмоментной теории. Геометрия тонкостенной оболочки вращения, меридиональные и окружные сечения. Условие существования безмоментного напряженного состояния. Понятие краевого эффекта. Рациональные формы оболочек и их соединений. Разрешающие уравнения безмоментных осесимметричных оболочек: уравнение Лапласа; уравнение равновесия части оболочки, отсеченной окружным сечением.

Напряженное состояние в точке оболочки. Примеры расчетов на прочность цилиндрических, конических и сферических оболочек.

9. Устойчивость стержней. Продольно-поперечный изгиб

Устойчивость стержней

Устойчивость сжатых стержней Понятие потери устойчивости для идеального стержня. Критическая сила. Задача Эйлера. Сравнение результатов решения Эйлера с другими решениями. Пределы применимости формулы Эйлера. Устойчивость сжатых стержней за пределами пропорциональности. Зависимость критических напряжений от гибкости. Поверочный и проектировочный расчеты на устойчивость.

Продольно-поперечный изгиб

Особенности задачи продольно-поперечного изгиба. Приближенная формула для расчета прогибов при продольно-поперечном изгибе. Определение напряжений и запаса прочности с использованием приближенной формулы.

10. Динамическое действие нагрузки. Движение тела с постоянным ускорением. Удар

Динамическое действие нагрузки. Движение тела с постоянным ускорением

Понятие о динамическом нагружении. Силы инерции. Движение тела с постоянным ускорением. Динамический коэффициент. Классификация механических колебаний Свободные гармонические колебания упругой системы с одной степенью свободы. Критическая скорость вращения вала

Удар

Понятие удара. Механические процессы, сопровождающие удар. Техническая теория удара. Удар по системе без учета массы системы.

Удар по системе, масса которой сосредоточена в точке удара. Приведение массы системы в точку удара.

Элементы рационального проектирования систем при ударном нагружении.

11. Концентрация напряжений

Понятие концентрации напряжений. Виды концентраторов напряжений. Теоретический коэффициент концентрации напряжений. Распределение напряжений в растянутой пластине с круглым отверстием, с эллиптическим отверстием, с выточками.

Контактные напряжения. Сжатие двух шаров. Сжатие двух цилиндров

12. Прочность материалов при циклически меняющихся напряжениях

Явление усталости. Цикл напряжений и предел выносливости. Влияние концентрации напряжений, размеров, чистоты обработки поверхности и других факторов на сопротивление усталости. Определение запаса усталостной прочности при сложном напряженном состоянии. Расчет на прочность при циклически меняющихся во времени напряжениях

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	3	Расчет статически определимых стержней и статически определимых и неопределимых стержневых систем	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
2.	4	Расчет на срез и смятие соединительных элементов. Расчет валов на кручение	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
3.	5	Построение эпюр внутренних сил и изгибающих моментов при изгибе	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
4.	5	Расчет балок при косом изгибе и внецентренном растяжении (сжатии)	1	Устный и/или письменный опрос

5.	6	Расчет статически неопределимых балок методом сил	1	Устный и/или письменный опрос
6.	8	Расчет конструкций по теориям прочности	1	Устный и/или письменный опрос
7.	10	Расчет на удар	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
8.	10	Расчет элементов конструкции движущихся с ускорением	1	Выполнение курсовой работы

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	3	Растяжение металлического образца с построением диаграммы	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	4	Испытание валов на кручение с определением модуля упругости при сдвиге	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	5	Испытание стальной балки на чистый изгиб	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	9	Исследование явления потери устойчивости при сжатии стержня большой гибкости	2	Выполнение лабораторной работы и

				подготовка отчета
5.	10	Определение ударной вязкости металлического образца	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение курсовой работы.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

Что называется стержнем?

- Какой вид нагружения стержня называют осевым растяжением (сжатием)?
- Как вычисляется значение продольной силы в произвольном поперечном сечении стержня?
- Что такое эпюра продольных сил и как она строится?
- Как распределены нормальные напряжения в поперечных сечениях центрально-растянутого или центрально-сжатого стержня и по какой формуле они определяются?
- Как связаны гипотеза плоских сечений (гипотеза Бернулли) и закон распределения нормальных напряжений в поперечном сечении растянутого (сжатого) стержня?
- Что называется удлинением стержня (абсолютной продольной деформацией)? Что такое относительная продольная деформация? Каковы размерности абсолютной и относительной продольных деформаций?
- Что называется модулем упругости E ? Как влияет величина E на деформации стержня?
- Что называется жесткостью поперечного сечения стержня при растяжении (сжатии)?
- Сформулируйте закон Гука. Напишите формулы для абсолютной и относительной продольных деформаций стержня.
- Что происходит с поперечными размерами стержня при его растяжении (сжатии)?
- Что такое коэффициент Пуассона? В каких пределах он изменяется?
- С какой целью проводятся механические испытания материалов? Какие напряжения являются опасными для пластичных и хрупких материалов?
- Что называется допускаемым напряжением? Как оно выбирается для пластичных и хрупких материалов?
- Что называется коэффициентом запаса прочности и от каких основных факторов зависит его величина?

- Какие три типа расчетов встречаются при расчете прочности конструкций?
Напишите условия прочности при растяжении для каждого из этих видов задач?
- На рисунке изображён стержень, находящийся под действием растягивающей силы.

Большие напряжения возникнут в точке 1) C; 2) D?

- Выберите формулу закона Гука при растяжении (сжатии)?

- 1) ;
- 2) ;
- 3) ;
- 4) .

- Какие внутренние усилия возникают при растяжении (сжатии)?

- 1) поперечная сила,
- 2) продольная сила.

- Что связывает закон Гука при растяжении (сжатии)?

- 1) продольную и поперечную силу,
- 2) напряжение и деформацию.

- Что является характеристикой жесткости при растяжении?

- 1) модуль упругости первого рода,
- 2) модуль упругости второго рода.

- Условие прочности при растяжении (сжатии)?

- 1) $\sigma \leq \sigma_{кр}$
- 2) $\sigma \leq W \sigma_{кр}$
- 3) $\sigma \leq Q \sigma_{кр}$
- 4) $\sigma \leq S \sigma_{кр} J b$
- 5) $\sigma \leq k_p W_p$

- Какие напряжения возникают в поперечном сечении при растяжении (сжатии)?

- 1) сжимающие,
- 2) касательные,
- 3) продольные,
- 4) нормальные,
- 5) изгибающие.

- Как определяются напряжения при осевом растяжении (сжатии)?

- Что характеризует жесткость при растяжении (сжатии)?

- 1) модуль упругости второго рода,
- 2) модуль упругости первого рода,
- 3) коэффициент Пуассона.

- Какие характеристики связывает закон Гука при растяжении (сжатии)?

- 1) силу и напряжение,
- 2) касательное и нормальное напряжение,
- 3) напряжение и деформацию.

- Формула, выражающая закон Гука при растяжении (сжатии)?

- 1) G ,
- 2) $\sigma = E \epsilon$
- 3) $\tau = G \gamma$.

- Что связывает поперечную и продольную деформацию при растяжении (сжатии)?

- 1) модуль упругости,
- 2) модуль сдвига,
- 3) коэффициент Пуассона.

- Что характеризует произведение EA при растяжении (сжатии)?

- 1) твердость материала,
- 2) жесткость материала,
- 3) жесткость стержня.

- В каких сочетаниях растянутого бруса возникают наибольшие нормальные, и в каких наибольшие касательные напряжения?

1) Наибольшие нормальные напряжения возникают в поперечных сечениях бруса. Наибольшие касательные возникают в сечениях под углом $\alpha = 45^\circ$.

2) Наибольшие нормальные напряжения возникают в сечениях под углом $\alpha = 45^\circ$. Наибольшие касательные напряжения - в поперечных сечениях бруса.

3) Наибольшие нормальные напряжения возникают в сечениях под углом $\alpha = 0^\circ$. Наибольшие касательные напряжения возникают под углом $\alpha = 45^\circ$.

4) Наибольшие нормальные напряжения возникают в сечениях бруса под углом $\alpha = 90^\circ$. Наименьшие касательные напряжения возникают под углом $\alpha = 0^\circ$.

- Что называется жесткостью поперечного сечения при растяжении (сжатии)?

1) Жесткостью называется такое состояние материала, при котором деформации ниже допустимых величин.

2) Отношение σ/ϵ называется жесткостью поперечного сечения.

3) Произведение $E \cdot V$ называется жесткостью поперечного сечения.

4) Произведение $E \cdot A$ называется жесткостью поперечного сечения.

- Назовите единицы измерения коэффициента Пуассона?

- 1) Н/м².
- 2) Па.
- 3) безмерная величина.
- 4) м/Н.

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ОПК-5	Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен

Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.16 Теория механизмов и машин			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен

Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен

Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет
ОПК-5 - Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа,

							зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.8. Знает типовые методы анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, умеет выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: типовых методов анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, умеет выполнять	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: типовых методов анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, умеет выполнять расчеты на	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: типовых методов анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, умеет выполнять расчеты на	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: типовых методов анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, умеет выполнять расчеты на

	расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения.	прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: проблемной ситуации (задачи) и выделения ее базовых составляющих. Различных вариантов решения проблемной ситуации (задачи), разработки алгоритмов их реализации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: проблемной ситуации (задачи) и выделения ее базовых составляющих. Различных вариантов решения проблемной ситуации (задачи), разработки алгоритмов их реализации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: проблемной ситуации (задачи) и выделения ее базовых составляющих. Различных вариантов решения проблемной ситуации (задачи), разработки алгоритмов их реализации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: проблемной ситуации (задачи) и выделения ее базовых составляющих. Различных вариантов решения проблемной ситуации (задачи), разработки алгоритмов их реализации, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
ОПК-5 - Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-5.1. Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: инструкции, технологические карты, техническую	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: инструкции, технологические карты, техническую документацию в	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: инструкции, технологические карты, техническую документацию в	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: инструкции, технологические карты, техническую документацию в

	документацию в области техники и технологии работы транспортных систем.	области техники и технологии работы транспортных систем. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	области техники и технологии работы транспортных систем, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	области техники и технологии работы транспортных систем, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме защиты курсовой работы (проекта) проводится по результатам выполнения соответствующего вида учебной работы, предусмотренного учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по итогам защиты курсовой работы (проекта) проводится преподавателем методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Обучающийся, получивший по итогам защиты курсовой работы (проекта) оценку «неудовлетворительно» не допускается к процедуре промежуточной аттестации по соответствующей дисциплине (модулю) (экзамену, зачёту, зачёту с оценкой).

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

Типовые задания

Типовые задачи к зачету

Тема Растяжение (сжатие)

1. Вертикально расположенный стержень состоит из двух частей. Верхняя часть стержня изготовлена из одного материала, а нижняя из другого. Модули упругости E и поперечные размеры обеих частей стержня известны. Осевая нагрузка P укорачивает весь стержень на _____ мм.

Определить величину нагрузки P .

2. Колонна кольцевого поперечного сечения имеет наружный диаметр D и толщину стенки Δ . Высота колонны L . Модуль упругости материала колонны E .

Каковы относительное и абсолютное укорочения колонны при нагрузке P . Найти напряжение σ в поперечном сечении.

3. Неизвестный груз P подвешен на двух стержнях, как изображено на рисунке. Угол α дан. Для стержня AC и CB известны: допускаемое напряжение для материала, размеры поперечного сечения, модуль упругости материала.

Какой наибольший груз P можно подвесить на этих стержнях?

Тема Изгиб

1. Построить эпюру поперечных сил и изгибающих моментов двухопорной или жестко закрепленной одним концом балки.

2. Подобрать сечение двухопорной или жестко закрепленной одним концом балки.

3. Определить перемещение сечения балки

Тема Кручение, срез, смятие

1. Мотор передает мощность N (кВт), при угловой скорости ω (рад/сек). Определить наибольшие напряжения кручения в сечении вала гребного винта, если диаметр вала d (мм).

2. Определить величину наибольшей допускаемой осадки клапанной, если диаметр пружины D_n , диаметр проволоки d , полное число витков n_0 , допускаемое напряжение $[\tau]$, модуль сдвига G .

3. Определить диаметр наименьшего отверстия, которое можно пробить пуансоном в стальном листе толщиной h , и необходимую для этого силу P , если предел прочности на срез материала листа $\sigma_{ср}$, а допускаемое напряжение на смятие стального закаленного пуансона $[\sigma_{см}]$.

4. Определить необходимое количество заклепок диаметром d для соединения внахлестку двух листов толщиной h_1 и h_2 . Сила, растягивающая соединение, равна P . Допускаемые напряжения : на срез $[\tau]$, на смятие $[\sigma]$.

Тема: Сложное напряженное состояние

На валу диаметром d насажены два зубчатых колеса. Давление зубчатых колес на вал направлены вертикально вниз, P_1 , P_2 . От одного колеса к другому передается мощность N при угловой скорости ω рад/с. Определить величину наибольших эквивалентных напряжений по третьей теории прочности (теория наибольших касательных напряжений)

Болт с костыльной головкой нагружен растягивающей силой P . Внутренний диаметр резьбы болта d_1 , эксцентриситет приложения нагрузки e . Определить величину наибольших напряжений в материале болта, пренебрегая напряжением от затяжки гайки.

Тема: Устойчивость сжатых стержней

Определить критическую силу для сжатой вдоль оси пустотелой дюралюминиевой трубы длиной L . Наружный диаметр трубы D , внутренний d . Нижний конец трубы защемлен, верхний конец свободен. Даны E , $[\sigma]$.

Тема: Динамические напряжения.

Удар поперечный

Двутавровая балка №, пролет L м, свободно лежит на двух опорах; стенка двутавра вертикальна; груз P падает с высоты h посередине ее пролета. Определить наибольшее нормальное напряжение и наибольший прогиб балки. Задачу решить без учета массы балки.

Удар продольный

С какой минимальной высоты H должен упасть молот массой m , чтобы в стальной поковке высотой h и площадью поперечного сечения A , возникли динамические напряжения, большие предела упругости материала поковки? Предел упругости дан. Деформацией наковальни пренебречь

Движение тела с постоянным ускорением

Определить площадь поперечного сечения стального каната длиной 30 м, поднимающего груз весом P с постоянным ускорением a , если $[s]$ дано.

Колебания упругих систем

Определить частоту собственных колебаний стального стержня без учета собственной массы стержня. Дано $M_{гр}$, L ; E .

Тема; Определение перемещений

7.3.2. Темы курсовой работы

Определение геометрических характеристик сечений

Расчет статически определимых стержней на прочность.

Расчет статически неопределимых стержневых систем

Расчет валов на кручение при статическом нагружении.

Расчет балок на изгиб. Подбор сечений балки при изгибе

Определение перемещений сечений балок при изгибе

Расчет плоских рам на поперечную и продольную нагрузку.

Расчет стержней на устойчивость.

Расчет балок на поперечный удар.

Расчет балок при изменяющейся нагрузке

7.3.3. Экзаменационные вопросы (задания)

Основные гипотезы науки о сопротивлении материалов

2. Классификация внешних сил

3. Внутренние силы. Метод сечений

4. Напряжения и деформации при растяжении и сжатии. Расчет на прочность и жесткость. Закон Гука.

5. Испытания материалов на растяжений
6. Теория напряженного состояния.
7. Деформации при объемном напряженном состоянии. Обобщенный закон Гука
8. Статические моменты плоских сечений. Моменты инерции плоских сечений.
9. Изменение моментов инерции при параллельном переносе осей.
10. Изменение моментов инерции при повороте осей.
11. Нормальные напряжения при плоском изгибе прямого стержня.
12. Определение касательных напряжений при поперечном изгибе. Формула Журавского.
13. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки и его решение методом непосредственного интегрирования.
14. Решение дифференциального уравнения изогнутой оси балки по методу начальных параметров.
15. Вычисление перемещений стержня с помощью интеграла Мора.
16. Вычисление перемещений стержня Формула Симпсона.
17. Вычисление перемещений стержня Способ Верещагина.
18. Касательные напряжения и деформации при кручении.
19. Условия прочности и жесткости при кручении, виды расчетов.
20. Моменты инерции плоских сечений.
1. Какие системы называются статически неопределимыми?
2. Что называется степенью статической неопределимости
3. Чему равна степень статической неопределимости замкнутого контура
4. что такое основная система в методе сил
5. В чем заключается идея расчета статически неопределимых систем по методу сил
6. как записываются и как выводятся канонические уравнения метода сил
7. Что определяет символ δ_{km}
8. Что выражает каждое слагаемое канонического уравнения в целом
9. Чему равно число канонических уравнений
10. Как определяются коэффициенты канонических уравнений
1. Что такое устойчивость
2. Что называется устойчивым, неустойчивым и безразличным равновесием
3. Приведите пример потери устойчивости
4. Что такое критическая сила
5. Выведите дифференциальное уравнение продольного изгиба
6. Получите выражение критической силы (формула Эйлера) для шарнирно-опертого стержня путем интегрирования дифференциального уравнения.
7. Рассмотрите различные закрепления концов стержня по общему уравнению продольного изгиба
8. Что такое свободная длина и коэффициент приведения свободной длины.
9. Что такое гибкость и ее размерность.
10. Чем определяется предел применимости формулы Эйлера
11. как проводится расчет на продольный изгиб по нормам с помощью таблицы коэффициентов «φ»? Расскажите последовательность подбора сечения.
1. Какие нагрузки называются динамическими. Виды динамических нагрузок.
2. Как определяется напряжение в канате при подъеме груза с ускорением.
3. В чем состоят основные допущения в технической теории удара.
4. Выведите формулу динамического коэффициента при вертикальном ударе по упругой конструкции с сосредоточенным грузом в точке удара.

5. Расчет на удар при изгибе.
6. Расчет на прочность и жесткость при колебаниях.
7. Явление резонанса. Условия возникновения и способы устранения явления.
8. Критическая скорость вращения вала.
9. Особенности и причины усталостных разрушений.
10. Виды циклов напряжений.
11. Концентрация напряжений в связи с местными изменениями формы элемента конструкции.
12. Контактные напряжения. Виды напряжений возникающих в зоне контакта двух тел.
13. Основные допущения, принятые при расчете напряжений и деформаций в зоне контакта.
14. Контактные напряжения и характер их распределения при начальном касании гладких упругих тел в точке (касание двух шаров).

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Сиренко, Р. Н. Сопротивление материалов: Учеб. пособие / Р.Н. Сиренко. - М.: РИОР, 2018. - 157 с.:- (Карманное учебное пособие). - ISBN 978-5-369-00131-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/945176>
2. Схиртладзе, А. Г. Сопротивление материалов : в 2 ч. Ч. 2. : учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Чеканин, В.В. Волков. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2018. — 192 с. - ISBN 978-5-906923-67-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/933947>
3. Схиртладзе, А. Г. Сопротивление материалов: учебник: В 2 ч. Ч. 1 / А.Г. Схиртладзе, А.В. Чеканин, В.В. Волков. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2018. - 272 с. - ISBN 978-5-906923-65-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/933939>

б) дополнительная литература:

1. Кондратова, Е. В. Сопротивление материалов : учебное пособие / Е.В. Кондратова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 185 с. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-016340-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1099275>
2. Сопротивление материалов : учебное пособие / Е. В. Брюховецкая, О. В. Конищева, А. Е. Митяев, И. В. Кудрявцев. - 2-е изд., испр. и доп. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 276 с. - ISBN 978-5-7638-3947-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819663>

3. Калиновская, Т. Г. Сопротивление материалов: Учебное пособие / Калиновская Т.Г., Дроздова Н.А., Рябова-Найдан А.Т. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 164 с.: ISBN 978-5-7638-3580-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978733>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к

информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

1. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

2. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/> - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ;
- методические указания к выполнению курсовой работы (проекта).

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная)

			непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать

дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;

3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Курсовые работы (проекты)

См. методические указания к выполнению курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов ОПК-4.5. Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов ОПК-4.3. Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 3

1. Структурный анализ и синтез механизмов
2. Кинематический анализ и синтез механизмов
3. Динамический анализ и синтез механизмов
4. Виброзащита машин. Вибрационные машины

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.
2. Лабораторные работы: 8 ч.
3. Самостоятельная работа: 113.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретическая механика, начертательная геометрия, сопротивление материалов, инженерная графика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: эксплуатационные материалы, надежность механических систем, проектирование наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, основы научных исследований, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов ОПК-4.5. Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов ОПК-4.3. Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 3		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		135	-	-	135	21.5	113.5
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	8	-	-	8	8	-
	Курсовой проект (КП)	30	-	-	30	5	25
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	89	-	-	89	0.5	88.5
Контроль, всего:		9	-	-	9	1.5	7.5
в том числе:	Экзамен	9	-	-	9	1.5	7.5
	Зачёт	0	-	-	0	-	-
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		144	-	-	144	23	121
Общая трудоемкость, З.Е.		4			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 3							
1.	Структурный анализ и синтез механизмов	2	4	-	29.5	35.5	ОПК-4
2.	Кинематический анализ и синтез механизмов	2	4	-	28	34	ОПК-4
3.	Динамический анализ и синтез механизмов	2	-	-	28	30	ОПК-4
4.	Виброзащита машин. Вибрационные машины	2	-	-	28	30	ОПК-4
Всего часов:		8	8	-	113.5	129.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Структурный анализ и синтез механизмов

1.1 Цели и задачи структурного анализа и синтеза механизмов. Машина. Механизм. Классификация механизмов.

1.2 Звенья и кинематические пары. Классификация кинематических пар. Кинематические цепи и их классификация. Степень подвижности кинематических цепей и механизмов.

1.3 Лишние связи и лишние степени свободы.

1.4 Основной принцип образования механизмов (по Л.В.Ассуру). Начальный механизм. Структурные группы и их классификация.

1.5 Замена высших кинематических пар. Принципы проектирования и формулы строения механизмов.

2. Кинематический анализ и синтез механизмов

2.1 Обобщенные координаты. Функции положения и их производные. Задачи и методы кинематики. Метод кинематических диаграмм. Аналитический метод кинематического анализа на примере кривошипно-ползунного механизма.

2.2 Векторный метод кинематического исследования на примере кривошипно-ползунного механизма. Свойства планов скоростей и ускорений.

2.3 Кинематическое исследование кулисных механизмов.

2.4. Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация зубчатых передач с краткой их характеристикой. Кинематика зубчатой пары. Кинематика зубчатых рядов. Картины скоростей.

2.5 Передачи с подвижными осями. Условия проектирования. Основное уравнение кинематики планетарного ряда abH .

2.6 Основное уравнение кинематики планетарного механизма с двумя внешними зацеплениями. Кинематика планетарного механизма с тремя центральными колесами (редуктор со свободным водилом).

2.7 Синтез передаточных механизмов. Основная теорема зубчатого зацепления. Следствие основной теоремы зацепления. Эвольвента и ее свойства. Синтез эвольвентной зубчатой передачи и ее параметры. Производящая линия. Основная, начальная окружности. Основные размеры зубьев. Основные элементы зубчатого эвольвентного зацепления.

2.8 Качественные показатели зубчатых передач. Коэффициент торцевого перекрытия. Дуга зацепления. Скольжение взаимодействующих зубьев. Удельная скорость скольжения.

2.9 Кинематический анализ кулачковых механизмов. Законы движения ведомого звена кулачкового механизма. Режимы работы кулачковых механизмов.

3. Динамический анализ и синтез механизмов

3.1 Цели и задачи кинетостатического анализа. Основные принципы и допущения кинетостатического анализа. Силовой расчет на примере кривошипно-ползунного механизма.

3.2. Теорема Н.Е. Жуковского. Определение уравнивающих сил методом Н. Е. Жуковского. Классификация сил и работ, возникающих при движении машины. Динамическая модель машинного агрегата с одной степенью свободы. Приведение сил и масс при переходе к динамической модели.

3.3 Уравнения движения. Методы решения линейных и нелинейных уравнений движения. Режимы работы движения машины и их характеристики. Установившееся движение механизма. Основное энергетическое уравнение установившегося режима. Угловая скорость звена приведения.

3.4 Коэффициент неравномерности хода. Обеспечение требуемой неравномерности движения при установившемся режиме работы машинного агрегата. Маховик и его назначение. Определение момента инерции маховика по заданному коэффициенту неравномерности хода.

3.5 Синтез кулачковых механизмов. Условия проектирования. Динамические условия работоспособности кулачковых механизмов. Угол давления, его роль и значение в проектировании кулачковых механизмов.

3.6 Связь основных размеров кулачкового механизма с углом давления. Определение радиуса ролика. Определение геометрических размеров кулачкового механизма с тарельчатым толкателем. Определение радиуса тарелки.

4. Виброзащита машин. Вибрационные машины

4.1 Задачи виброзащиты машин. Общие сведения о методах и средствах виброзащиты машин. Виброизоляция машин, методы и средства. Вибродемпфирование, методы и средства. Динамическое виброгашение, области применения и методы. Уравнивание механизмов и звеньев. Уравнивание вращающихся звеньев. Понятие о статической, моментной и динамической неуравновешенности звена. Балансировка звеньев – статическая и динамическая.

4.2 Машины вибрационного принципа действия.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Составление кинематических схем и структурный анализ плоских механизмов	4	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2	Определение геометрических параметров эвольвентного зубчатого колеса	4	Выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Выполнение курсового проекта.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.16 Теория механизмов и машин			+				курсовой проект, экзамен

Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов ОПК-4.5. Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов ОПК-4.3. Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: законов механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов; расчета надежности систем при	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: законов механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов; расчета надежности систем при проектировании транспортных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: законов механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов; расчета надежности систем при проектировании транспортных	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: законов механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов; расчета надежности систем при проектировании транспортных

	проектировании транспортных объектов; реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем.	объектов; реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	объектов; реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	объектов; реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с приведенными показателями.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме защиты курсовой работы (проекта) проводится по результатам выполнения соответствующего вида учебной работы, предусмотренного учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по итогам защиты курсовой работы (проекта) проводится преподавателем методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Обучающийся, получивший по итогам защиты курсовой работы (проекта) оценку «неудовлетворительно» не допускается к процедуре промежуточной аттестации по соответствующей дисциплине (модулю) (экзамену, зачёту, зачёту с оценкой).

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Темы курсового проекта

- 1 Геометрический синтез и проектирование прямозубого эвольвентного зацепления
- 2 Структурный, кинематический и силовой анализ рычажно-шарнирного механизма
- 3 Кинематический анализ и проектирование кулачковых механизмов с роликовым или тарельчатым толкателем
- 4 Геометрический синтез и проектирование прямозубого эвольвентного зацепления

- 5 Кинематический синтез и проектирование кулачковых механизмов
- 6 Геометрический синтез, проектирование, расчет рычажного механизма
- 7 Кинематическое исследование механизмов методом построения планов планов скоростей и ускорений

7.3.2. Экзаменационные вопросы (задания)

Структурный анализ и синтез механизмов:

- 1 Основные понятия теории машин и механизмов: машина, механизм, звено, виды звеньев.
 - 2 Кинематическая пара. Классификация кинематических пар. Класс кинематических пар. Примеры.
 - 3 Кинематические цепи и их классификация. Структурные формулы кинематических цепей и механизмов.
 - 4 Структура и классификация плоских механизмов. Группы Ассура. Класс и порядок групп Ассура. Класс механизмов. Примеры.
 - 5 Формулы строения механизмов с примерами. Лишние связи, лишние степени свободы.
 - 6 Замена высших кинематических пар. Условие замены. Примеры.
- Кинематический анализ и синтез механизмов:
- 1 Обобщенные координаты. Функции положения. Аналог скорости. Аналог ускорения.
 - 2 Задачи и методы кинематики. Аналитическое исследование кривошипно-ползунного механизма.
 - 3 Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация зубчатых передач с краткой их характеристикой.
 - 4 Структура и кинематика зубчатой пары. Структура и кинематика паразитного ряда. Структура и кинематика ступенчатого ряда. Картины скоростей.
 - 5 Передачи с подвижными осями. Классификация. Схема. Названия звеньев. Степень подвижности. Требования к планетарным передачам (три условия проектирования).
 - 6 Основное уравнение кинематики планетарного ряда abH .
 - 7 Основное уравнение кинематики планетарного механизма с двумя внешними зацеплениями (ряд Давида).
 - 8 Структура и кинематика планетарного механизма с тремя центральными колесами (редуктор со свободным водилом).
 - 9 Основная теорема зубчатого зацепления. Следствие основной теоремы зацепления.
 - 10 Эвольвента и ее свойства. Угол развернутости, профильный угол, инволюта, радиус кривизны эвольвенты.
 - 11 Основные элементы зубчатого эвольвентного зацепления. Основные размеры зубьев.
 - 12 Коэффициент торцевого перекрытия. Дуга зацепления.
 - 13 Скольжение взаимодействующих зубьев. График.
 - 14 Удельная скорость скольжения. График.
 - 15 Основные обозначения и определения в кулачковых механизмах. Кинематический анализ кулачковых механизмов. Законы движения ведомого звена кулачкового механизма.
- Динамический анализ и синтез механизмов:
- 1 Силовой расчет механизмов. Задачи силового расчета. Условие статической определимости. Порядок силового расчета.
 - 2 Силовой расчет группы Ассура второго класса с поступательной парой. Определение реакции в поступательной паре.
 - 3 Теорема Жуковского (вывод). Рычаг Жуковского.

4 Задачи динамики. Классификация сил и работ, возникающих при движении машины. Режимы работы движения машины. Цикл движения.

5 Динамическая модель. Приведение масс и моментов инерции при переходе к динамической модели.

6 Динамическая модель. Приведение сил и моментов при переходе к динамической модели.

7 Уравнения движения машины. Угловая скорость звена приведения.

8 Установившееся движение. Коэффициент неравномерности хода. Назначение маховика.

9 Задача динамического анализа. Определение средней угловой скорости ведущего звена и коэффициента неравномерности хода по диаграмме Виттенбауэра.

10 Задача динамического анализа. Определение средней угловой скорости ведущего звена и коэффициента неравномерности хода по диаграмме Виттенбауэра.

11 Построение закона движения ведущего звена механизма по диаграмме Виттенбауэра и определение ускорений для различных положений ведущего звена.

12 Синтез кулачковых механизмов. Условия проектирования. Динамические условия работоспособности кулачковых механизмов.

13 Связь основных размеров кулачкового механизма с углом давления. Определение радиуса ролика.

14 Определение геометрических размеров кулачкового механизма с тарельчатым толкателем. Определение радиуса тарелки.

Виброзащита машин. Вибрационные машины: 1 Методы виброзащиты;

2 Вибрационные транспортные машины.

7.3.3. Задания для проверки достижения индикаторов

1 Что такое кинематическая пара?

2 Какое соединение звеньев называется высшая кинематическая пара (ВКП)? Какое – низшая кинематическая пара (НКП)?

3 Дайте определение звеньям (кривошип, коромысло, кулиса, шатун, зубчатое колесо, кулачок, ползун).

4 Что такое структурная группа?

5 Для применяется формула П. Л. Чебышева?

6 Назовите все виды двухповодковых групп?

7 Какое звено называется поводок?

8 На какие рода делятся кинематические пары?

9 Как пользоваться формулой Сомова-Малышева?

10 Что называется машиной, механизмом, звеном?

11 Назовите свойства структурных групп?

12 Что такое кинематическая цепь?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Карелина М. Ю. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. Ю. Карелина. – М.: МАДИ, 2015. – 80 с. – Режим доступа: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/-fel15E246.pdf>

2. Карелина М. Ю., Никитин С. В., Черепнина Т. Ю. Прикладная механика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. – Ч.2: Теория механизмов и машин. – М.: МАДИ, 2015. – 148 с. – Режим доступа: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel15E299.pdf>

3. Соболев, А. Н. Теория механизмов и машин (проектирование и моделирование механизмов и их элементов): Учебник. / Соболев А.Н., Некрасов А.Я., Схиртладзе А.Г. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 256 с.:-(Бакалавриат). - ISBN 978-5-906818-44-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/94926>

б) дополнительная литература:

1. Смелягин, А. И. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование : учебное пособие / А.И. Смелягин. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 263 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009237-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1132145>

2. Мкртычев, О. В. Теория механизмов и машин : практикум / О.В. Мкртычев. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2021. — 327 с. — DOI 10.12737/textbook_5a310f98ebafa7.40493232. - ISBN 978-5-9558-0541-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1426330>

3. Белов, М. И. Теория механизмов и машин: Учебное пособие / Белов М.И., Сорокин С.В., - 2-е изд. - Москва :ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 322 с. ISBN 978-5-369-01742-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/945036>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1.Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека

онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.
 2. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.
 3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/> - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;
<http://www.teormach.ru/lect.html>- лекции по теории механизмов и машин
<http://tmm.spbstu.ru/>- журнал «Теория механизмов и машин»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ;
- методические указания к выполнению курсовой работы (проекта).

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

1.	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG-7540-FN, Mathcad Education University Edition (10 pack) Осциллограф RIGOL DS1022CD Набор демонстрационный «Волновая оптика» Лабораторная установка «Измерение соотношения C_p/C_y воздуха» Лабораторная установка «Изучение колебаний связанных маятников» Лабораторная установка «Изучение изохорного процесса» Спектроскоп двухтрубный Лабораторная установка «Проверка теоремы Гюйгенса-Штейнера методом	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223-2019 от 03.04.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

		вращательных колебаний» Лабораторная установка «Изучение механического резонанса» Электронные плакаты по курсу «Физика», ключ на 2ПК, CD Лабораторная установка «Определение коэф.внутреннего трения жидкости» Компьютерное программное обеспечение для проведения лабораторных работ по физике Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях Лабораторный Набор «Физпрактикум» Датчик числа оборотов Датчик опто-электрический Штатив 3 шт. Датчик числа оборотов Измеритель освещенности 1010А Генератор звуковой (0,1 Гц-100кГц) Датчик числа оборотов Компьютерный измерительный блок 5 шт. Спектроскоп двухтрубный	

		Планшет "Физика"-5 шт Плакаты по физики: - Правила Кирхгофа - Малые колебания маятников - Логарифмический декремент затухания - Цикл Карно. КПД цикла - Закон Био-Савара - Лапласа - Момент импульса - Момент силы - Законы Ньютона - Равномерное прямолинейное движение. -Проекция скорости. Координата тела. - Прямолинейное движение Электронные плакаты по физике Labstand Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	
2.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на

			условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности

собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Курсовые работы (проекты)

См. методические указания к выполнению курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.6. Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 5 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 3

1. Введение. Основные задачи курса «Детали машин и основы конструирования»
2. Механические передачи
3. Элементы передач
4. Соединения деталей машин

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.
2. Практические занятия: 8 ч.
3. Самостоятельная работа: 149.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, химия, инженерная экология, технология конструкционных материалов, ознакомительная практика, теоретическая механика, начертательная геометрия, сопротивление материалов, инженерная графика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: безопасность жизнедеятельности, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, испытания наземных транспортно-технологических средств, основы научных исследований.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.6. Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 3		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		171	-	-	171	21.5	149.5
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	-	-	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	30	-	-	30	5	25
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	125	-	-	125	0.5	124.5
Контроль, всего:		9	-	-	9	1.5	7.5
в том числе:	Экзамен	9	-	-	9	1.5	7.5
	Зачёт	0	-	-	0	-	-
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		180	-	-	180	23	157
Общая трудоемкость, З.Е.		5			5		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 3							
1.	Введение. Основные задачи курса «Детали машин и основы конструирования»	2	-	-	24.5	26.5	ОПК-1, ОПК-4
2.	Механические передачи	2	-	8	25	35	ОПК-1, ОПК-4
3.	Элементы передач	2	-	-	40	42	ОПК-1, ОПК-4
4.	Соединения деталей машин	2	-	-	60	62	ОПК-1, ОПК-4
Всего часов:		8	-	8	149.5	165.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Основные задачи курса «Детали машин и основы конструирования»

Раздел 1. Введение. Основные задачи курса «Детали машин и основы конструирования»

1.1 Основные задачи курса. Связь курса с уже изученными и подлежащими изучению теоретическими и специальными дисциплинами.

1.2 Основные направления в развитии конструкций машин.

1.3 Классификация механизмов, узлов и деталей машин: корпусные детали, соединения, передачи, валы и оси, муфты, подшипники.

1.4 Основные критерии работоспособности деталей машин и влияющие на них факторы.

2. Механические передачи

2.1 Классификация механических передач.

2.2 Основные соотношения в механических передачах: мощность, крутящий момент, передаточное отношение, коэффициент полезного действия, габариты. Проектирование передач: исходные данные для расчета, этапы проектирования.

2.3 Зубчатые передачи. Классификация, преимущества и недостатки.

2.3.1 Цилиндрические прямозубые и косозубые передачи. Основные геометрические и кинематические параметры. Силы, действующие в зацеплении.

- 2.3.2 Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев.
- 2.3.3 Допускаемые контактные и изгибные напряжения при расчетах на выносливость и прочность.
- 2.3.4 Действующие контактные и изгибные напряжения.
- 2.3.5 Проектировочные расчеты по контактной и изгибной выносливости.
- 2.3.6 Проверочные расчеты по контактной и изгибной выносливости и прочности.
- 2.3.7. Конические зубчатые передачи. Классификация. Проектировочные и проверочные расчеты по контактной и изгибной выносливости и прочности.
- 2.3.8 Планетарные передачи. Характеристика, уравнение кинематики, подбор чисел зубьев. Силовые соотношения. Особенности конструкции и расчета.
- 2.3.9 Червячные передачи. Основные геометрические параметры, кинематические и силовые соотношения. Особенности расчета.
- 2.4 Ременные передачи. Классификация, кинематика и силы, действующие в плоскоременной передаче. Напряжения в ремне действующие и допускаемые. Расчет по коэффициенту тяги. Клиноременные передачи. Особенности расчета.
- 2.5 Цепные передачи. Особенности расчета.
- 2.6 Волновые передачи. Кинематика, особенности конструкции и расчета.
- 2.7 Фрикционные передачи. Назначение, преимущества и недостатки. Кинематические и силовые параметры: фрикционные вариаторы, особенности конструкции и расчета параметров.

3. Элементы передач

- 3.1. Валы и оси. Классификация. Проектный расчет валов. Расчеты на прочность, жесткость и выносливость.
- 3.2. Подшипники. Общие сведения и область применения. Критерии работоспособности. Выбор и расчет подшипников качения. Выбор и расчет подшипников скольжения.
- 3.3. Муфты. Назначение и классификация. Конструкция и расчет.

4. Соединения деталей машин

- 4.1. Неразъемные соединения. Классификация. Сварные соединения. Общие сведения. Расчет на прочность основных типов сварных соединений. Соединения с гарантированным натягом. Расчет цилиндрических соединений с натягом на прочность.
- 4.2. Разъемные соединения. Классификация. Резьбовые соединения. Силы и моменты в винтовой паре, коэффициент полезного действия, условие самоторможения. Расчет одиночных болтов при различных случаях нагружения. Расчет соединений, включающих группу болтов. Шпоночные, шлицевые, штифтовые соединения. Центрирование. Расчет на прочность.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Механические передачи	8	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение курсового проекта.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1 Диаметр вала зависит от:

- а) величины крутящего момента;
- б) расположения подшипников относительно передач;
- в) длины ступицы установленных зубчатых колес;
- г) типа шпонок или шлицев на валу.

2 Расчет шпоночных соединений проводится:

- а) по напряжениям растяжения;
- б) по напряжениям среза;
- в) по напряжениям сжатия;
- г) по напряжениям смятия.

3 Проверочный расчет вала имеет цель:

- а) определение диаметра вала;
- б) определение коэффициента запаса прочности;
- в) определение действующих нагрузок;
- г) определение действующих напряжений.

4 Коэффициент долговечности используется:

- а) для определения срока службы;
- б) для определения процента вероятности разрушения зацепления;

- в) для выбора коэффициента ширины зацепления;
 - г) для назначения допускаемых напряжений;
- 5 Червячная передача:
- а) это передача трением;
 - б) это передача зацеплением;
 - в) это передача качением;
 - г) это передача с гибкой связью.
- 6 Как определяются допускаемые напряжения в сварных соединениях:
- а) в зависимости от допускаемых напряжений для материала свариваемых деталей, типа сварки и вида нагружения;
 - б) в зависимости от типа электродов;
 - в) в зависимости от вида сварного шва;
 - г) в зависимости от длины сварного шва.
- 7 Шпонки бывают:
- а) цилиндрические, конические, зубчатые;
 - б) косозубые, эвольвентные, винтовые;
 - в) призматические, сегментные, вытяжные, клиновые;
 - г) нет правильного ответа.
- 8 Проектный расчет вала имеет цель:
- а) определение действующих нагрузок;
 - б) определение действующих напряжений;
 - в) определение диаметра вала;
 - г) определение коэффициента запаса прочности.
- 9 Подшипники качения с частотой вращения более 1 оборота в минуту подбирают:
- а) по динамической грузоподъемности;
 - б) по статической грузоподъемности;
 - в) по сроку службы;
 - г) по наружному диаметру.
- 10 Три составляющие силы, действующей в цилиндрической косозубой передаче:
- а) радиальная, осевая, сжимающая;
 - б) радиальная, нормальная, осевая;
 - в) окружная, нормальная, осевая;
 - г) окружная, радиальная, осевая.
- 11 Расчетная нагрузка при проектном расчете зубчатых передач:
- а) не зависит от коэффициента долговечности;
 - б) не зависит от коэффициента неравномерности распределения нагрузки по ширине зацепления;
 - в) не зависит от коэффициента неравномерности распределения нагрузки между парами зубьев;
 - г) не зависит от коэффициента динамической нагрузки.
- 12 Кулачковая муфта предназначена для:
- а) безыносного предохранения от перегрузок без использования разрушающихся элементов;
 - б) предохранения от перегрузок с применением разрушающихся элементов (кулачков)
 - в) предотвращения вращения вала в направлении противоположном заданному;
 - г) получения дискретного проворачивания вала, кратного угловому шагу кулачков.
- 13 Какой коэффициент учитывает переменный характер нагружения в расчетах на сопротивление усталости передач и валов:
- а) коэффициент запаса прочности;
 - б) коэффициент режима работы;

- в) коэффициентом неравномерности распределения нагрузки по ширине зацепления;
- г) коэффициент концентрации напряжений.

14 Большой нагрузочной способностью при одинаковых габаритах обладает:

- а) ременная передача;
- б) цилиндрическая зубчатая передача;
- в) цепная передача;
- г) передача винт-гайка.

15 Упругое скольжение в ременной передаче возникает:

- а) в связи с большим растяжением ремня на ведущей ветви по сравнению с натяжением на ведомой;
- б) от силы трения;
- в) при нагреве передачи;
- г) в связи с разностью диаметров ведущего и ведомого шкивов.

16 Самоторможение резьбового соединения возникает:

- а) при угле подъема резьбы больше угла трения;
- б) при увеличении числа заходов резьбы;
- в) при угле подъема резьбы меньше угла трения;
- г) при статическом нагружении осевой силой.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+					зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.О.11 Инженерная экология		+					зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+					зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен

Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен

Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.16 Теория механизмов и машин			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.6. Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных

программного обеспечения для проектирования транспортных объектов ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов	графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений; системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов; законов механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов.	моделей конкретных инженерных объектов и сооружений; системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов; законов механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся	моделей конкретных инженерных объектов и сооружений; системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов; законов механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	инженерных объектов и сооружений; системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов; законов механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме защиты курсовой работы (проекта) проводится по результатам выполнения соответствующего вида учебной работы, предусмотренного учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по итогам защиты курсовой работы (проекта) проводится преподавателем методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Обучающийся, получивший по итогам защиты курсовой работы (проекта) оценку «неудовлетворительно» не допускается к процедуре промежуточной аттестации по соответствующей дисциплине (модулю) (экзамену, зачёту, зачёту с оценкой).

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Темы курсового проекта

Спроектировать привод, состоящий из червячно-цилиндрического редуктора с раздвоенным потоком мощности и электродвигателя, установленных на общей раме.

Данные для проектирования и варианты заданий

Вариант 12345678910

Мощность $N_{вм}$, кВт 2,22,83,53,94,55,25,86,56,77,5

Число оборотов пвм в минуту 10122025222520151310

Срок службы,

тыс. ч. 4,04,54,74,95,15,55,95,04,84,3

Тип муфты и конструкцию приводного вала согласовать с консультантом.

Рассчитать и конструктивно разработать:

1 Редуктор. 2 Муфту. 3 Раму. 4 Привод в сборе и его крепление к фундаменту. 5 Рабочие чертежи деталей.

7.3.2. Экзаменационные вопросы (задания)

1 Передачи в машинах. Назначение передач и их типы. Общие кинематические и энергетические соотношения в передачах.

2 Критерии работоспособности зубчатых передач.

3 Классификация зубчатых передач, их достоинства и недостатки. Области применения различных типов передач.

4 Материалы зубчатых колес и виды разрушения зубьев. Исходные предпосылки для прочностных расчетов.

5 Геометрические и кинематические соотношения в цилиндрических прямозубых и косозубых зубчатых передачах. Эквивалентные радиус и число зубьев. Длина контактной линии.

6 Силы, действующие в зацеплении прямозубой и косозубой цилиндрической пары колес.

7 Исходная зависимость и предпосылки для расчета цилиндрических зубчатых передач на контактную выносливость.

8 Расчетная (нормальная) нагрузка для цилиндрических колес при расчете на контактную выносливость.

9 Удельная окружная сила для расчета цилиндрических зубчатых колес.

10 Приведенный радиус кривизны при расчете цилиндрических зубчатых колес.

11 Стандартные параметры цилиндрических и конических зубчатых передач, модули колес.

12 Действующее контактное напряжение в цилиндрической зубчатой передаче. Вывод формулы для проверочного расчета.

13 Проектировочный расчет цилиндрических зубчатых колес из условий выносливости по контактным напряжениям.

14 Определение допускаемых контактных напряжений для зубчатых передач из условий их надежной работы.

15 Коэффициент долговечности для постоянного и переменного режимов нагружения при расчете контактной выносливости зубчатых передач.

16 Определение числа циклов нагружения для постоянного и переменного режимов работы зубчатых передач при расчете контактной выносливости.

17 Проверка зубчатых колес на контактную прочность при пиковых нагрузках (перегрузках).

18 Действующее изгибное напряжение в цилиндрической зубчатой передаче. Вывод формулы для проверочного расчета.

19 Коэффициент формы зуба в цилиндрических и конических колесах. От каких параметров зависят значения этого коэффициента y .

20 Основные задачи проектировочного расчета по изгибной выносливости цилиндрических зубчатых колес.

21 Определение допускаемых изгибных напряжений для расчета зубчатых передач.

22 Коэффициенты долговечности и реверсивности для постоянного и переменного режимов работы зубчатых передач при расчете изгибной выносливости,

7.3.3. Задания для проверки достижения индикаторов

- 1 Диаметр вала зависит от:
 - а) величины крутящего момента;
 - б) расположения подшипников относительно передач;
 - в) длины ступицы установленных зубчатых колес;
 - г) типа шпонок или шлицев на валу.
- 2 Расчет шпоночных соединений проводится:
 - а) по напряжениям растяжения;
 - б) по напряжениям среза;
 - в) по напряжениям сжатия;
 - г) по напряжениям смятия.
- 3 Проверочный расчет вала имеет цель:
 - а) определение диаметра вала;
 - б) определение коэффициента запаса прочности;
 - в) определение действующих нагрузок;
 - г) определение действующих напряжений.
- 4 Коэффициент долговечности используется:
 - а) для определения срока службы;
 - б) для определения процента вероятности разрушения зацепления;
 - в) для выбора коэффициента ширины зацепления;
 - г) для назначения допускаемых напряжений;
- 5 Червячная передача:
 - а) это передача трением;
 - б) это передача зацеплением;
 - в) это передача качением;
 - г) это передача с гибкой связью.
- 6 Как определяются допускаемые напряжения в сварных соединениях:
 - а) в зависимости от допускаемых напряжений для материала свариваемых деталей, типа сварки и вида нагружения;
 - б) в зависимости от типа электродов;
 - в) в зависимости от вида сварного шва;
 - г) в зависимости от длины сварного шва.
- 7 Шпонки бывают:
 - а) цилиндрические, конические, зубчатые;
 - б) косозубые, эвольвентные, винтовые;
 - в) призматические, сегментные, вытяжные, клиновые;
 - г) нет правильного ответа.
- 8 Проектный расчет вала имеет цель:
 - а) определение действующих нагрузок;
 - б) определение действующих напряжений;
 - в) определение диаметра вала;
 - г) определение коэффициента запаса прочности.
- 9 Подшипники качения с частотой вращения более 1 оборота в минуту подбирают:
 - а) по динамической грузоподъемности;
 - б) по статической грузоподъемности;
 - в) по сроку службы;
 - г) по наружному диаметру.

10 Три составляющие силы, действующей в цилиндрической косозубой передаче:

- а) радиальная, осевая, сжимающая;
- б) радиальная, нормальная, осевая;
- в) окружная, нормальная, осевая;
- г) окружная, радиальная, осевая.

11 Расчетная нагрузка при проектном расчете зубчатых передач:

- а) не зависит от коэффициента долговечности;
- б) не зависит от коэффициента неравномерности распределения нагрузки по ширине зацепления;
- в) не зависит от коэффициента неравномерности распределения нагрузки между парами зубьев;
- г) не зависит от коэффициента динамической нагрузки.

12 Кулачковая муфта предназначена для:

- а) безызносного предохранения от перегрузок без использования разрушающихся элементов;
- б) предохранения от перегрузок с применением разрушающихся элементов (кулачков)
- в) предотвращения вращения вала в направлении противоположном заданному;
- г) получения дискретного проворачивания вала, кратного угловому шагу кулачков.

13 Какой коэффициент учитывает переменный характер нагружения в расчетах на сопротивление усталости передач и валов:

- а) коэффициент запаса прочности;
- б) коэффициент режима работы;
- в) коэффициентом неравномерности распределения нагрузки по ширине зацепления;
- г) коэффициент концентрации напряжений.

14 Большегрузочной способностью при одинаковых габаритах обладает:

- а) ременная передача;
- б) цилиндрическая зубчатая передача;
- в) цепная передача;
- г) передача винт-гайка.

15 Упругое скольжение в ременной передаче возникает:

- а) в связи с большим растяжением ремня на ведущей ветви по сравнению с натяжением на ведомой;
- б) от силы трения;
- в) при нагреве передачи;
- г) в связи с разностью диаметров ведущего и ведомого шкивов.

16 Самоторможение резьбового соединения возникает:

- а) при угле подъема резьбы больше угла трения;
- б) при увеличении числа заходов резьбы;
- в) при угле подъема резьбы меньше угла трения;
- г) при статическом нагружении осевой силой.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Расчет и основы конструирования деталей машин [Электронный ресурс]: учебник в 2 томах. Том 1. Исходные положения. Соединения деталей машин. Детали передач / Ю. Е. Гуревич, А. Г. Схиртладзе. – М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 240 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/854569>

2. Расчет и основы конструирования деталей машин [Электронный ресурс]: учебник в 2 томах. Том 2. Механические передачи / Ю. Е. Гуревич, А. Г. Схиртладзе. – М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 248 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/924023>

3. Жуков, В.А. Детали машин и основы конструирования: Основы расчета и проектирования соединений и передач [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / В.А. Жуков. - М.: Инфра-М; Znanium.com, 2015. - 416 с. - ISBN 978-5-16-102545-1 (online). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/504627>

б) дополнительная литература:

1. Леонова, О.В. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс] : Сборник задач. - М.: Альтаир-МГАВТ, 2015. - 132 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=540941> - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/540941>

2. Елагина, О. Ю. Технологические методы повышения износостойкости деталей машин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. Ю. Елагина. - М.: Университетская книга; Логос, 2009. - 488 с.: ил. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-450-6. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/468686>

3. Борисенко, И. Г. Инженерная графика. Эскизирование деталей машин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. Г. Борисенко. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 156 с. - ISBN 978-5-7638-2596-1. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/492118>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

www.madi.ru/1024-kafedra-detali-mashin-i-teoriya-mehanizmov-uchebno-metodiche.html
- КАФЕДРА «ДЕТАЛИ МАШИН И ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ» МАДИ. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ. Методические рекомендации по выполнению курсовых проектов по ТММ, ПМ и ДМ

<http://detamash.ru/>-Справочник по Деталям машин

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические указания к выполнению курсовой работы (проекта).

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG-7540-FN, Mathcad Education University Edition (10 pack) Осциллограф RIGOL DS1022CD Набор демонстрационный «Волновая оптика» Лабораторная установка «Измерение соотношения Cp/Cy воздуха» Лабораторная установка «Изучение колебаний связанных маятников» Лабораторная установка «Изучение	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223-2019 от 03.04.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия);

		изохорного процесса» Спектроскоп двухтрубный Лабораторная установка «Проверка теоремы Гюйгенса-Штейнера методом вращательных колебаний» Лабораторная установка «Изучение механического резонанса» Электронные плакаты по курсу «Физика», ключ на 2ПК, CD Лабораторная установка «Определение коэф.внутреннего трения жидкости» Компьютерное программное обеспечение для проведения лабораторных работ по физике Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях Лабораторный Набор «Физпрактикум» Датчик числа оборотов Датчик опто-электрический Штатив 3 шт. Датчик числа оборотов Измеритель освещенности 1010А	Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

		Генератор звуковой (0,1 Гц-100кГц) Датчик числа оборотов Компьютерный измерительный блок 5 шт. Спектроскоп двухтрубный Планшет "Физика"-5 шт Плакаты по физики: - Правила Кирхгофа - Малые колебания маятников - Логарифмический декремент затухания - Цикл Карно. КПД цикла - Закон Био-Савара Лапласа - Момент импульса - Момент силы - Законы Ньютона - Равномерное прямолинейное движение. -Проекция скорости. Координата тела. - Прямолинейное движение Электронные плакаты по физике Labstand Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Стол, стулья, доска меловая	
2.	Учебная аудитория № 11 для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.;

		рулонный белый, ноутбук) Доска меловая Стенд «Пример выполнения графического материала» Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным,

необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Курсовые работы (проекты)

См. методические указания к выполнению курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ГИДРАВЛИКА И ГИДРОПНЕВМОПРИВОД»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 3

1. Жидкость и ее основные свойства
2. Равновесие каплярной жидкости
3. Основы кинематики и динамики жидкости
4. Режимы движения жидкости
5. Коэффициент гидравлического трения в технических трубах
6. Местные и гидравлические сопротивления
7. Истечение жидкости из отверстий и насадков
8. Гидравлический расчет трубопроводов
9. Гидродинамическое воздействие струи на твердую преграду
10. Лопастные гидравлические машины и гидродинамические передачи
11. Объемные гидромашины
12. Гидроаппаратура

13. Объемный гидропривод
14. Пневматический привод

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.
2. Лабораторные работы: 4 ч.
3. Практические занятия: 4 ч.
4. Самостоятельная работа: 117.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, химия, инженерная экология, технология конструкционных материалов, ознакомительная практика, информатика и цифровые технологии, теоретическая механика, начертательная геометрия, сопротивление материалов, инженерная графика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: безопасность жизнедеятельности, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы научных исследований, графические редакторы, основы автомобильного спорта.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 3		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		135	-	-	135	17.5	117.5
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	4	-	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	109	-	-	109	0.5	108.5
Контроль, всего:		9	-	-	9	1.5	7.5
в том числе:	Экзамен	9	-	-	9	1.5	7.5
	Зачёт	0	-	-	0	-	-
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		144	-	-	144	19	125
Общая трудоемкость, З.Е.		4			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 3							
1.	Жидкость и ее основные свойства	1	-	2	17.5	20.5	ОПК-1, УК-1
2.	Равновесие капельной жидкости	1	-	-	10	11	ОПК-1, УК-1
3.	Основы кинематики и динамики жидкости	-	2	-	10	12	ОПК-1, УК-1
4.	Режимы движения жидкости	1	2	-	10	13	ОПК-1, УК-1
5.	Коэффициент гидравлического трения в технических трубах	1	-	-	10	11	ОПК-1, УК-1
6.	Местные и гидравлические сопротивления	1	-	-	10	11	ОПК-1, УК-1
7.	Истечение жидкости из отверстий и насадков	1	-	-	10	11	ОПК-1, УК-1
8.	Гидравлический расчет трубопроводов	1	-	2	10	13	ОПК-1, УК-1
9.	Гидродинамическое воздействие струи на твердую преграду	-	-	-	10	10	ОПК-1
10.	Лопастные гидравлические машины и гидродинамические передачи	-	-	-	6	6	ОПК-1, УК-1
11.	Объемные гидромашины	-	-	-	4	4	ОПК-1, УК-1
12.	Гидроаппаратура	-	-	-	4	4	ОПК-1, УК-1
13.	Объемный гидропривод	-	-	-	2	2	ОПК-1, УК-1

14.	Пневматический привод	1	-	-	4	5	ОПК-1, УК-1
Всего часов:		8	4	4	117.5	133.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Жидкость и ее основные свойства

Определение жидкости. Основные физические свойства жидкости: плотность жидкости, удельный вес, сжимаемость, температурное расширение, вязкость, поверхностное натяжение, растворимость, испарение, кавитация, облитерация.

2. Равновесие капельной жидкости

Понятие гидростатического давления. Основное уравнение гидростатики. Абсолютное и избыточное давление. Пьезометрическая и вакуумметрическая высота. Пьезометрический напор. Эпюры давления. Закон Паскаля. Относительный покой жидкости. Сила давления жидкости на плоскую стенку. Положение центра избыточного давления. Графоаналитический метод определения силы давления и центра давления. Сила давления на криволинейную поверхность. Закон Архимеда.

3. Основы кинематики и динамики жидкости

Задачи гидродинамики. Понятие струйной модели потока. Гидравлические элементы потока. Расход и средняя скорость. Уравнение неразрывности. Основные уравнения динамики жидкости. Физическая сущность и графическое представление уравнения Бернулли. Уравнение Бернулли для элементарной струйки и потока вязкой жидкости. Гидравлические потери. Примеры использования уравнения Бернулли. Основное уравнение равномерного движения.

4. Режимы движения жидкости

Основные понятия. Критерий Рейнольдса. Ламинарный режим. Течение жидкости в узких щелях. Турбулентный режим. Гидравлически гладкие и шероховатые поверхности. Основные понятия о подобии и моделировании гидравлических явлений.

5. Коэффициент гидравлического трения в технических трубах

Определение коэффициента гидравлического трения. Определение эквивалентной шероховатости. Общие сведения. Формулы расчета коэффициента гидравлического трения. Расчет коэффициента гидравлического трения. Справочные данные об эквивалентной шероховатости. Применение коэффициента гидравлического трения в гидравлике и аэродинамике для определения путевых потерь на расчетном участке системы.

6. Местные и гидравлические сопротивления

Структура потока в области местных сопротивлений. Потери напора и коэффициент местного сопротивления. Метод наложения потерь. Потери энергии (уменьшение гидравлического напора) в движущейся жидкости на сравнительно длинных участках, и на коротких. Распределение потери напора по длине трубопровода (сужения, расширения). Влияние вязкости жидкости.

7. Истечение жидкости из отверстий и насадков

Истечение жидкости из малого отверстия в тонкой стенке. Истечение жидкости через насадки при постоянном напоре. Истечение жидкости через отверстие при переменном напоре. Истечение жидкости через отверстие происходит в атмосферу, газовую среду. Истечение из незатопленного и затопленного отверстия.

8. Гидравлический расчет трубопроводов

Основные понятия: понятие термина трубопровод, простые и сложные трубопроводы, общие потери давления в трубопроводах.

Основные формулы для расчета и проектирования напорных трубопроводов: простой трубопровод, гидравлический расчет простого напорного трубопровода, гидравлический расчет сложного напорного трубопровода. Разомкнутый сложный трубопровод с разветвлениями и с раздачей жидкости в конечных сечениях.

Трубопровод с насосной подачей жидкости: объемная подача насоса, напор насоса, мощность насоса, характеристика насоса. Разомкнутый трубопровод с насосной подачей жидкости. Решение задач.

9. Гидродинамическое воздействие струи на твердую преграду

Сила давления струи на неподвижную преграду: сила давления струи на преграду, не симметричную относительно горизонтальной оси; сила давления струи на симметричную преграду; сила давления струи на преграду, перпендикулярную оси струи; сила давления струи на криволинейную преграду.

Сила давления струи на подвижную преграду.

10. Лопастные гидравлические машины и гидродинамические передачи

Принцип действия лопастных гидромашин и гидродинамических передач. Основные параметры и показатели характеристик лопастных гидромашин и гидродинамических передач. Движение жидкости в лопастных колесах. Виды потерь в лопастных гидромашинах и гидродинамических передачах. Основное уравнение лопастных гидромашин. Особенности рабочего процесса в гидродинамических передачах. Принцип подобия при моделировании лопастных гидромашин. Характеристика насосов и работа насосов на сеть. Кавитация в лопастных насосах. Основные виды турбин. Гидродинамические муфты. Характеристика и режим работы гидромуфты. Совместная работа двигателя и гидромуфты. Регулирование и ограничение момента гидромуфты. Расчет гидромуфты методом подобия. Достоинства и недостатки гидромуфт. Гидродинамические трансформаторы. Внутренняя и внешняя характеристики гидротрансформаторов. Свойства гидротрансформатора и показатели его оценки. Комплексные, блокируемые и регулируемые гидротрансформаторы. Совместная работа двигателя и гидротрансформатора. Гидромеханические передачи.

11. Объемные гидромашины

Основные свойства и показатели рабочего процесса. Поршневые насосы. Роторные гидромашины. Объемные гидромоторы. Радиально-поршневые гидромашины. Высокомоментные радиально-поршневые гидромоторы. Аксиально-поршневые гидромашины. Регулирование роторно-поршневых гидромашин. Пластинчатые и шестеренчатые гидромашины. Гидроцилиндры.

12. Гидроаппаратура

Гидрораспределители. Клапаны. Дроссели. Регулирующая гидроаппаратура, изменяющая давление, расход и направление потока рабочей жидкости за счет частичного открытия рабочего проходного сечения.

Направляющая гидроаппаратура, предназначенная для изменения направления потока рабочей жидкости путем полного открытия или закрытия рабочего проходного сечения.

Рабочее проходное сечение гидроаппаратов, изменяющееся при изменении положения запорно-регулирующего элемента, входящего в их конструкцию.

13. Объемный гидропривод

Основные свойства и показатели рабочего процесса. Поршневые насосы. Роторные гидромашины. Объемные гидромоторы. Радиально-поршневые гидромашины. Высокомоментные радиально-поршневые гидромоторы. Аксиально-поршневые гидромашины. Регулирование роторно-поршневых гидромашин. Пластинчатые и шестеренчатые гидромашины. Гидроцилиндры.

14. Пневматический привод

Общие понятия. Работа и статические характеристики пневмопривода. Исполнительные устройства пневмосистемы. Цилиндры со штоком, бесштоковые цилиндры, приводы с направляющей, поворотные и неполноповоротные устройства, приводы арматуры сифонные и баллонные пневмоцилиндры

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Жидкость и ее основные свойства (решение задач)	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	8	Основы кинематики и динамики жидкости (решение задач)	2	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	3	Вязкость жидкости	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и

				подготовка отчета
2.	4	Режимы течения жидкости	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

- 1 Как называются разделы на которые делится гидравлика? Что они включают?
- 2 Что такое жидкость? Что понимают под текучестью жидкости?
- 3 Основные физические свойства жидкости?
- 4 Формула плотности жидкости, единица измерения плотности в системе СИ?
- 5 Формула удельного веса жидкости, единица измерения удельного веса в системе СИ? Связь между удельным весом и плотностью?
- 6 Сжимаемость жидкости, коэффициент объемного сжатия, модуль упругости?
- 7 Температурное расширение жидкости, коэффициент температурного расширения?
- 8 Вязкость жидкости, динамическая и кинематическая вязкость, единицы измерения в системе СИ?
- 9 Поверхностное натяжение, изменение уровня жидкости в капиллярах?
- 10 Понятие о кавитации?
- 11 На какие группы делятся гидравлические масла по вязкостным свойствам?
- 12 На какие группы делятся гидравлические масла по эксплуатационным свойствам?
- 13 Какие признаки указываются в обозначении рабочих жидкостей по ISO?
- 14 Что такое гидростатическое давление?
- 15 Свойства гидростатического давления?
- 16 Основной закон гидростатического давления?
- 17 Абсолютное и избыточное давление. Пьезометрическая и вакуумметрическая высота?
- 18 Пьезометрический напор?
- 19 Закон Паскаля. Работа каких устройств основана на законе Паскаля?
- 20 Сила давления жидкости на плоские поверхности?

- 21 Сила давления жидкости на криволинейные поверхности?
- 22 Закон Архимеда? Формулы выталкивающей силы и условия плавания?
- 23 Какие параметры характеризуют поток жидкости?
- 24 Уравнение Бернулли?
- 25 Основные режимы движения жидкостей и их особенности?
- 26 Гидравлические потери?
- 27 Основное уравнение равномерного движения жидкости?
- 28 Понятие о числе Рейнольдса?
- 29 Ламинарный режим движения жидкости?
- 30 Турбулентный режим движения жидкости?
- 31 Потери напора по длине, формула Дарси-Вейсбаха для определения потерь напора в шероховатых трубах при турбулентном движении жидкости?

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

- 1 Основные физические свойства жидкости.
- 2 Понятие гидростатического давления.
- 3 Основное уравнение гидростатики.
- 4 Абсолютное и избыточное давление. Пьезометрическая и вакуумметрическая высота.
- 5 Пьезометрический напор.
- 6 Эпюры давления.
- 7 Закон Паскаля.
- 8 Относительный покой жидкости.
- 9 Силы давления жидкости на плоскую стенку.
- 10 Положение центра избыточного давления.
- 11 Сила давления на криволинейную поверхность.
- 12 Закон Архимеда.
- 13 Гидравлические элементы потока.
- 14 Расход и средняя скорость жидкости.
- 15 Уравнение неразрывности.
- 16 Основное уравнение динамики жидкости.
- 17 Физическая сущность и графическое представление уравнения Бернулли.
- 18 Гидравлические потери.
- 19 Режимы движения жидкости.
- 20 Критерий Рейнольдса.
- 21 Определение коэффициента гидравлического трения.
- 22 Истечение жидкости из малого отверстия в тонкой стенке при постоянном напоре.
- 23 Истечение жидкости через насадки при постоянном напоре.
- 24 Основные формулы для расчета и проектирования напорных трубопроводов.
- 25 Сила давления струи на неподвижную преграду.
- 26 Сила давления струи на подвижную преграду.
- 27 Принцип действия лопастных гидромашин и гидродинамических передач.
- 28 Основные виды турбин.
- 29 Гидродинамические муфты.
- 30 Достоинства и недостатки гидромуфт.
- 31 Гидродинамические трансформаторы.
- 32 Совместная работа двигателя и гидротрансформатора.
- 33 Гидромеханические передачи.
- 34 Объемные гидромашин.

- 35 Гидроцилиндры.
- 36 Гидроаппаратура.
- 37 Объемный гидропривод.
- 38 Пневматический привод.

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+					зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен

Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.О.11 Инженерная экология		+					зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+					зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен

Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен

Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет

Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: анализировать проблемные ситуации (задачи) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривать различные	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: анализировать проблемные ситуации (задачи) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: анализировать проблемные ситуации (задачи) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: анализировать проблемные ситуации (задачи) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения

	варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации.	проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

- 1 Как называются разделы на которые делится гидравлика? Что они включают?
- 2 Что такое жидкость? Что понимают под текучестью жидкости?
- 3 Основные физические свойства жидкости?
- 4 Формула плотности жидкости, единица измерения плотности в системе СИ?
- 5 Формула удельного веса жидкости, единица измерения удельного веса в системе СИ? Связь между удельным весом и плотностью?
- 6 Сжимаемость жидкости, коэффициент объемного сжатия, модуль упругости?
- 7 Температурное расширение жидкости, коэффициент температурного расширения?
- 8 Вязкость жидкости, динамическая и кинематическая вязкость, единицы измерения в системе СИ?
- 9 Поверхностное натяжение, изменение уровня жидкости в капиллярах?
- 10 Понятие о кавитации?
- 11 На какие группы делятся гидравлические масла по вязкостным свойствам?
- 12 На какие группы делятся гидравлические масла по эксплуатационным свойствам?
- 13 Какие признаки указываются в обозначении рабочих жидкостей по ISO?
- 14 Что такое гидростатическое давление?

- 15 Свойства гидростатического давления?
- 16 Основной закон гидростатического давления?
- 17 Абсолютное и избыточное давление. Пьезометрическая и вакуумметрическая высота?
- 18 Пьезометрический напор?
- 19 Закон Паскаля. Работа каких устройств основана на законе Паскаля?
- 20 Сила давления жидкости на плоские поверхности?
- 21 Сила давления жидкости на криволинейные поверхности?
- 22 Закон Архимеда? Формулы выталкивающей силы и условия плавания?
- 23 Какие параметры характеризуют поток жидкости?
- 24 Уравнение Бернулли?
- 25 Основные режимы движения жидкостей и их особенности?
- 26 Гидравлические потери?
- 27 Основное уравнение равномерного движения жидкости?
- 28 Понятие о числе Рейнольдса?
- 29 Ламинарный режим движения жидкости?
- 30 Турбулентный режим движения жидкости?

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

- 1 Потери напора по длине, формула Дарси-Вейсбаха для определения потерь напора в шероховатых трубах при турбулентном движении жидкости?
- 2 Классификация трубопроводов. Типы трубопроводов, применяемых на автотранспортных средствах?
- 3 Расчет простых трубопроводов (расчетные формулы)?
- 4 Классификация отверстий и их практическое применение?
- 5 Истечение жидкости из малого отверстия в тонкой стенке при постоянном напоре?
- 6 Виды насадков и их применение?
- 7 Истечение жидкости через насадки при постоянном напоре?
- 8 Понятие о гидравлическом ударе?
- 9 Что называют лопастными насосами и гидравлическими турбинами?
- 10 Основные показатели, характеризующие работу лопастного насоса?
- 11 Явления, происходящие в лопастных насосах при кавитации?
- 12 Гидромуфты, характеристики и режимы работы?
- 13 Работа гидромуфты в тяговом, тормозном и обратном режиме?
- 14 Работа гидромуфты с двигателем внутреннего сгорания?
- 15 Достоинства и недостатки гидромуфт?
- 16 Гидротрансформаторы, классификация гидротрансформаторов?
- 17 Свойства гидротрансформатора?
- 18 Совместная работа двигателя и гидротрансформатора?
- 19 Гидромеханические передачи, распространенные конструктивные схемы?
- 20 Основные преимущества гидромеханических передач по сравнению с механическими передачами (зубчатыми)?
- 21 Недостатки гидромеханических передач?
- 22 Как подразделяются объемные гидромашины по функциональному назначению?
- 23 Внешние и внутренние показатели работы объемных гидромашин?
- 24 Что включает в себя объемный гидропривод? Что такое потребляемая мощность N_n и полезная или эффективная мощность $N_{п.м}$?
- 25 Условное обозначение основных элементов объемного гидропривода (гидрораспределители, клапаны, дроссели и др.)?
- 26 Недостатки и преимущества пневматического привода?

27 Перечень опасностей, возникающих при работе пневмоприводов (по ГОСТ Р52869-2007)?

28 Пневматические двигатели: пневмомоторы, пневмоцилиндры, мембранные аппараты и их применение?

29 Пример применения пневмопривода на автомобильном транспорте, его составные части?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Шейпак, А. А. Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа : учебник / А.А. Шейпак. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 272 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011848-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1000106>

2. Никитин, О. Ф. Гидравлика и гидропневмопривод : учебное пособие / О. Ф. Никитин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2012. — 430 с. — ISBN 978-5-7038-3591-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106279>

3. Лепешкин, А. В. Гидравлика и гидропневмопривод. Гидравлические машины и гидропневмопривод : учебник / А. В. Лепешкин, А. А. Михайлин, А. А. Шейпак. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 446 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011954-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045211>

б) дополнительная литература:

1. Никитин, О. Ф. Рабочие жидкости и уплотнительные устройства гидроприводов : учебное пособие / О. Ф. Никитин. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2013. — 284 с. — ISBN 978-5-7038-3664-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106456>

2. Никитин, О. Ф. Основы гидравлики и гидропневмопривода : учебник / О. Ф. Никитин, В. В. Яроц. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2019. — 496 с. — ISBN 978-5-7038-4953-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/205091>

3. Штеренлихт, Д. В. Гидравлика : учебник / Д. В. Штеренлихт. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 656 с. — ISBN 978-5-8114-1892-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168824>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/> Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной

			бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).

3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.5. Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов ОПК-4.6. Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.11. Знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 3

1. Введение в материаловедение
2. Металлические материалы
3. Неметаллические материалы
4. Композиционные материалы

5. Наноматериалы

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Лабораторные работы: 4 ч.
3. Практические занятия: 4 ч.
4. Самостоятельная работа: 90.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретическая механика, начертательная геометрия, сопротивление материалов, инженерная графика, иностранный язык, математика, физика, химия, инженерная экология, технология конструкционных материалов, ознакомительная практика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: эксплуатационные материалы, надежность механических систем, проектирование наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, основы научных исследований, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, безопасность жизнедеятельности, электротехника, электроника и электропривод, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.5. Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов ОПК-4.6. Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.11. Знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 3		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		104	-	-	104	13.75	90.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	4	-	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	82	-	-	82	0.75	81.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	0	-	-	0	-	-
	Зачёт с оценкой	4	-	-	4	0.25	3.75
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет с оценкой		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	-	108	14	94
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 3							
1.	Введение в материаловедение	-	2	-	16.25	18.25	ОПК-4, ОПК-1
2.	Металлические материалы	1	2	4	24	31	ОПК-4, ОПК-1
3.	Неметаллические материалы	1	-	-	24	25	ОПК-4, ОПК-1
4.	Композиционные материалы	1	-	-	16	17	ОПК-4, ОПК-1
5.	Наноматериалы	1	-	-	10	11	ОПК-4, ОПК-1
Всего часов:		4	4	4	90.25	102.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение в материаловедение

1.1 Классификация материалов

Роль материалов в развитии техники. Химические вещества. Типы химической (межатомной) связи: ионная связь, ковалентная связь, металлическая связь, молекулярная связь (силы Ван-дер-Ваальса). Кристаллы: показатели, характеризующие элементарную кристаллическую ячейку (период решетки, координационное число, плотность упаковки), дефекты кристаллов (точечные, линейные, поверхностные). Аллотропные модификации кристаллических веществ. Надкристаллическая структура. Дисперсная структура. Сырьевые ресурсы.

1.2 Критерии оценки материалов

Структура: макроанализ и микроанализ. Механические свойства: испытания на растяжение, испытания на изгиб, испытания на кручение, испытания на сжатие, определение твердости методами Бринелля, Роквелла и Виккерса. Химические свойства: коррозионная стойкость, эрозийная стойкость, жаростойкость. Физические свойства: электрические, магнитные, тепловые свойства и плотность.

2. Металлические материалы

Раздел 2. Металлические материалы

2.1 Строение металлов

Структура металлов: схемы элементарных ячеек кристаллических решеток металлов и их аббревиатура. Диаграмма состояния «железо – углерод». Углеродистые стали, их классификация и маркировка. Чугуны: виды чугунов, маркировка и применение.

2.2 Термическая обработка

Классификация основных видов термической обработки. Отжиг и нормализация: отжиг I рода, отжиг II рода, нормализация, дефекты отжига и нормализации. Закалка и отпуск: теория, технология. Закаливаемость и прокаливаемость.

2.3 Химико-термическая обработка

Основы химико-термической обработки. Цементация. Нитроцементация. Азотирование.

2.4 Легированные стали

Преимущества легированных сталей. Дефекты. Взаимодействие легирующих элементов с компонентами стали. Особенности термической обработки. Маркировка. Классификация. Стали конструкционного назначения. Стали с особыми свойствами: рессорно-пружинные, подшипниковые, автоматные, коррозионно-стойкие, хромистые, хромоникелевые, жаропрочные и жаростойкие, износостойкие, магнитные. Инструментальные стали: стали для режущего инструмента, стали для штампованного инструмента, стали для измерительного инструмента.

2.5 Цветные металлы и сплавы

Медь и ее сплавы: латуни, бронзы. Алюминий и его сплавы. Баббиты. Магний и его сплавы. Титан и его сплавы. Никель и его сплавы. Сплавы с особыми физическими свойствами: магнитные сплавы, сплавы с заданным тепловым расширением, сплавы с эффектом памяти формы. Тугоплавкие металлы.

3. Неметаллические материалы

3.1 Полимеры

Классификация. Органические полимеры: полимеризационные полимеры (полиэтилен, поливинилхлорид, полифторэтилен, полистирол, органическое стекло), поликонденсационные полимеры (фенолформальдегидные полимеры, эпоксидные полимеры, полиэферы, полиуретаны, полиамиды). Элементоорганические полимеры. Природные неорганические полимеры: углерод, слюда, асбест. Технические продукты на основе полимеров: резина, термоэластопласты, клеи и герметики (фенолформальдегидные клеи, эпоксидные клеи, полиуретановые клеи, резиновые клеи, цианакрилатные клеи, кремнийорганические герметики, анаэробные клеи и герметики). Лакокрасочные материалы: лаки, эмали, грунты, шпатлевки, масляные краски.

3.2 Керамика

Классификация. Огнеупоры. Теплоизоляционные материалы. Конструкционный графит. Конструкционная керамика, виды и техническое применение (в автомобилестроении, в военной области и др.). Стекло: состав и строение, свойства, применение, растворимое стекло. Вяжущие материалы.

4. Композиционные материалы

4.1 Микромеханика композиционных материалов

Общая характеристика. Композиционные материалы с зернистым наполнителем. Композиционные материалы с волокнистым наполнителем. Контактное взаимодействие компонентов.

4.2 Компоненты композиционных материалов

Матрица: металлическая матрица, полимерная матрица. Наполнитель: порошкообразный наполнитель, волокнистый.

4.3 Свойства и применение композиционных материалов

Волокнистые композиционные материалы. Порошковые композиционные материалы. Ремонтные композиционные материалы. Дисперсно-упрочненные композиционные материалы. Антифрикционные самосмазывающиеся композиционные материалы.

5. Наноматериалы

5.1 Нанотехнология

Общая характеристика. Физико-химические основы наноэффекта. Критический диаметр наночастиц. Целевые продукты нанотехнологии.

5.2 Наночастицы

Получение наночастиц. Техническое применение наночастиц. Перспективы нанотехнологии.

5.3 Объемные наноматериалы

Моностадийная технология. Машиностроительный потенциал углеродного наноматериала. Биоинженерный потенциал углеродного наноматериала. Перспективы моностадийной технологии

5.4 Объемные наноструктурированные материалы

Технология консолидирования наночастиц. Технический эффект нанодобавок. Порошковые наноматериалы.

5.5 Объемные материалы с нанодобавками

Наномодифицирование полимеров. Нанобетон.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Сплавы железа с углеродом	2	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Сплавы цветных металлов	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1, 2	Определение твердости металлов	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2	Микроструктурный анализ металлов и сплавов	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

1 Какую нагрузку следует принять при испытании твердости по Бринеллю для стали, медного и алюминиевого сплавов?

2 Каким способом надо измерять твердость листовой мягкой стали толщиной 1мм?

3 Как связано число твердости НВ с временным сопротивлением σ_B ?

4 Схема прибора Бринелля.

5 Основные характеристики механических свойств сплавов, определяемые при испытании на растяжение.

6 Определение ударной вязкости. Физическая сущность ударной вязкости.

7 Порог хладноломкости.

8 Для чего используются динамические испытания?

9 Что больше: KCU, KCV или KCT одного и того же материала? Почему?

10 Критерий выбора испытаний на твердость.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

6.1.1 Тест № 1 (выберите по одному правильному ответу):

1 Границы зерен относятся к дефектам кристаллической решетки:

- а) поверхностным;
- б) точечным;
- в) линейным;
- г) объемным.

2 Индикаторами при измерении твердости по методу Роквелла (шкала А, В, С) служат:

- а) алмазный конус и стальной шар;
- б) алмазная пирамида и алмазный конус;
- в) стальной шар и алмазная пирамида;
- г) стальной конус и стальной шар.

3 При нормализации заэвтектоидные стали нагревают до температуры на $30 \div 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ выше:

- а) Мн;
- б) Ас1;
- в) Асм;;
- г) Ас3.

4 Улучшение углеродистых сталей называется термическая обработка, состоящая из:

- а) закалки и нижнего отпуска;
- б) отжига и среднего отпуска;
- в) закалки и среднего отпуска;
- г) закалки и высокого отпуска.

5 Цианированием называется процесс насыщения поверхности изделий:

- а) одновременно углеродом и азотом в газовой среде;
- б) углеродом;
- в) одновременно углеродом и азотом в расплавленных цианидах;
- г) сначала углеродом, а затем цинком.

6 Маркой стали, легированной бором является:

- а) 20ХГР;
- б) БрБ2;
- в) 20ХГН2МБФ;
- г) Р6М5

7 По структуре в отожженном состоянии сталь У10А является:

- а) аустенитной;
- б) ледебуритной;
- в) заэвтектоидной;
- г) доэвтектоидной.

8 По структуре в нормализованном состоянии сталь 30ХГСА относится к классу:

- а) мартенситному;
- б) ферритному;
- в) ледебуритному;
- г) перлитному.

9 Конструкционной улучшенной является сталь:

- а) 65;
- б) 45;

в) У12;

г) 08кп.

10 Чугун, включение графита в структуру которого имеет шаровидную форму, называется:

а) серым;

б) ковким;

в) белым;

г) высокопрочным.

11 Для изготовления пружин целесообразно использовать сплав:

а) БрС30;

б) БрБ2;

в) БРО10;

г) Л96.

12 Для холодной штамповки целесообразно использовать сталь:

а) 08сп;

б) ШХ4;

в) 08кп;

г) Х12Ф1.

13 По содержанию углерода сталь ШХ15 относится к:

а) низкоуглеродистым;

б) высокоуглеродистым;

в) безуглеродистым;

г) среднеуглеродистым.

14 Сплавом на основе меди является:

а) МА1;

б) Л59;

в) Д16;

г) МЛ5.

15 Литейными сплавами на основе алюминия являются:

а) дуралюмины;

б) баббиты;

в) силумины;

г) САП.

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции

ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой

Б1.О.16 Теория механизмов и машин			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+					зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.О.11 Инженерная экология		+					зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+					зачет с оценкой

Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет

Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.5. Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов ОПК-4.6. Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методов расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов,; показателя надежности при формировании	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методов расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов,; показателя надежности при формировании технических заданий и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методов расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов,; показателя надежности при формировании технических заданий и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методов расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов,; показателя надежности при формировании технических заданий и

	технических заданий и разработке технической документации.	разработке технической документации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	разработке технической документации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	разработке технической документации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.11. Знает особенности и характеристики конструктивных	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует

материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин	полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: особенностей и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин.	неполное соответствие следующих знаний: особенностей и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	частичное соответствие следующих знаний: особенностей и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	полное соответствие следующих знаний: особенностей и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1 Какова роль материалов в развитии техники? Какие металлические материалы относятся к черным металлам, а какие к цветным металлам?

2 Сколько химических элементов включает Периодическая система Д. И. Менделеева? Сколько из них встречаются в природе, являются металлами?

3 Классификация конструкционных материалов массового машиностроения. Содержание металлов в земной коре (в %)? Содержание неметаллических материалов в земной коре (в %)?

4 Свойства ионной, ковалентной, металлической и молекулярной видов межатомной связи. Примеры материалов с указанными видами межатомной связи?

5 Чем отличаются аморфные и кристаллические вещества? Примеры аморфных и кристаллических веществ?

- 6 Какими показателями характеризуют элементарную кристаллическую решетку?
- 7 Особенности точечных, линейных и поверхностных дефектов кристаллической структуры?
- 8 Потенциальные возможности макро- и микроанализа материалов?
- 9 Какие характеристики металлов определяются в испытаниях на растяжение?
- 10 Показатели свойств материала, характеризующие его пластичность. Показатель, характеризующий сопротивление материала упругой деформации.
- 11 Какие основные методы определения твердости используют в промышленности?
- 12 Методика определения твердости материалов по Бринеллю, Роквеллу и Виккерсу?
- 13 Коррозионная стойкость, эрозионная стойкость и жаростойкость металлов?
- 14 Физические свойства материалов. Обозначение показателей физических свойств и их размерность?
- 15 Что обозначает аббревиатура ОЦК, ГЦК, ГПУ?
- 16 Количество фаз в системе железо-углерод и их характеристики?
- 17 Превращения железа при нагреве. Что такое критические точки?
- 18 Углеродистые стали и их классификация и маркировка?
- 19 Влияние углерода, серы и фосфора на свойства сталей?
- 20 Расшифровать марки углеродистых сталей: Ст3кп, сталь 45, У12А, А12, 15Л?
- 21 Виды чугунов и их характеристика. Влияние углерода, марганца, кремния, серы и фосфора на свойства чугунов?
- 22 Маркировка чугунов и их применение?
- 23 Расшифровать марки чугунов: СЧ15, КЧ 45-7, ВЧ38?
- 24 Цель термической обработки металлов. Классификация основных видов термической обработки?
- 25 Что такое отжиг, каковы его цель и назначение в промышленности?
- 26 Что такое закалка, каковы ее цель и назначение в промышленности?
- 27 Что такое нормализация, каковы ее цель и назначение в промышленности?
- 28 Цель отпуска сталей и его разновидности?
- 29 Чем отличаются закаливаемость и прокаливаемость стали?
- 30 Что такое химико-термическая обработка? Назовите виды ХТО, наиболее широко применяемые в промышленности?
- 31 Что называется цементацией? Виды цементации? Какие стали подвергаются цементации?
- 32 Что такое азотирование и какова технология его проведения?
- 33 Что такое нитроцементация и с какой целью она выполняется?
- 34 Что называют легированными сталями и легирующими компонентами?
- 35 Какие элементы Периодической системы Д. И. Менделеева могут служить легирующими компонентами в сталях?
- 36 Назовите основные виды легированных сталей с особыми свойствами и их области применения?
- 37 Расшифровать марки легированных сталей: 12Х18Н9Т, 9ХС, ХВГ, 38Х2МЮА, ШХ15, Р18?
- 38 Отличительные свойства меди и ее сплавов, области применения?
- 39 Какие сплавы называются латунями? Маркировка латуней?
- 40 Какие сплавы называются бронзами? Маркировка бронз?
- 41 Легирующие компоненты в латунях и бронзах и их обозначение?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Материаловедение : учебник / О. А. Масанский, А. А. Ковалева, Т. Р. Гильманшина [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 300 с. - ISBN 978-5-7638-4347-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819690>

2. Давыдова, И. С. Материаловедение : учебное пособие / И.С. Давыдова, Е.Л. Максина. — 2-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 228 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01222-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062389>

3. Черепяхин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепяхин, А. А. Смолькин. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 288 с. - (Бакалавриат). - 978-5-906818-56-0. - ISBN 978-5-906818-56-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/944309>

б) дополнительная литература:

1. Материаловедение: шпаргалка. — Москва : РИОР. — 256 с. - ISBN 978-5-369-00111-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/614838>

2. Материаловедение : учебное пособие / С. В. Давыдов, Д. А. Болдырев, Л. И. Попова, М. Н. Тюрков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 424 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-9729-0417-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167746>

3. Материаловедение : учебное пособие для вузов / Л.В. Тарасенко, С.А. Пахомова, М.В. Унчикова, С.А. Герасимов / под ред. Л.В. Тарасенко — М. :ИНФРА-М, 2018. — 475 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004868-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967022>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1.Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.
 2. Электронные справочно-информационные системы:
<https://elementy.ru/catalog/t238/Materialovedenie-> Материаловедение. Каталог научных сайтов
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.
 3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>- Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии».

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 4 для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций и самостоятельной работы	Технические средства обучения: Микроскоп металлографический Биомед MNP-1 V000002391 Набор микрошлифов Лабораторный блок питания 0-50И/20Ф НУ5020Е Печь муфельная СНОЛ 3/11 M000002449 Твердомер переносный ТЭМП- 4 M000002392 Полуавтомат сварочный ПДГ- 185А M000002415 Пресс гидравлический 10 т L-образный настольный Набор пуансонов Пуансон 1 M000002147 Пуансон ½ M000002201 Пуансон 2 M000002148 Пуансон 3 M000002149 Пуансон ¾ M000002150 Наборы инструментов (резцы, фрезы, сверла, метчики, напильники, лобзик) Лабораторный блок питания 0- 50И/20НУ5020Е Металлорежущие станки и оснастка	отсутствует

		Штангенциркуль механический ШЦ- 2-250 -0,05 M000002209 Штангенциркуль механический ШЦ- 250-0-0,05 с глубиномером M000002210 Микрометр гладкий МК-100 кл. 1 (КРИН) 2 шт. M000002205 Микрометр гладкий МК 0-25 (0,01) (Калибр) 3 шт. M000002202 Микрометр гладкий МК 25-50 (0,01) (Калибр) 3 шт. M000002203 Микрометр гладкий МК 50-70 (0,01) (КРИН) 3 шт. M000002204 Нутромер индикаторный НИ 35-50-0,01 M000002206 Нутромер индикаторный НИ 50-100-0,01 M000002207 Плакаты: - Токарная обработка - Обработка на сверлильных станках - Условное обозначение опор и зажимов - Материалы и их применение в машиностроении - Резьбонарезной инструмент - Виды фрез - Виды резцов	

		- Виды подшивников Специализированная учебная мебель: Столы -10, Стулья-22 Доска меловая – 1 Шкаф – 2	
2.	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG-7540-FN, Mathcad Education University Edition (10 pack) Осциллограф RIGOL DS1022CD Набор демонстрационный «Волновая оптика» Лабораторная установка «Измерение соотношения Cp/Cy воздуха» Лабораторная установка «Изучение колебаний связанных маятников» Лабораторная установка «Изучение изохорного процесса»	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223-2019 от 03.04.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под

		Спектроскоп двухтрубный Лабораторная установка «Проверка теоремы Гюйгенса-Штейнера методом вращательных колебаний» Лабораторная установка «Изучение механического резонанса» Электронные плакаты по курсу «Физика», ключ на 2ПК, CD Лабораторная установка «Определение коэф.внутреннего трения жидкости» Компьютерное программное обеспечение для проведения лабораторных работ по физике Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях Лабораторный Набор «Физпрактикум» Датчик числа оборотов Датчик опто- электрический Штатив 3 шт. Датчик числа оборотов Измеритель освещенности 1010А Генератор звуковой (0,1 Гц-100кГц)	тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

		Датчик числа оборотов Компьютерный измерительный блок 5 шт. Спектроскоп двухтрубный Планшет "Физика"-5 шт Плакаты по физики: - Правила Кирхгофа - Малые колебания маятников - Логарифмический декремент затухания - Цикл Карно. КПД цикла - Закон Био-Савара Лапласа - Момент импульса - Момент силы - Законы Ньютона - Равномерное прямолинейное движение. -Проекция скорости. Координата тела. - Прямолинейное движение Электронные плакаты по физике Labstand Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.1. Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 3

1. Введение. Цели и задачи курса метрология, стандартизация и сертификация
2. Метрология и метрологическое обеспечение
3. Основы стандартизации
4. Основы сертификации

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Лабораторные работы: 8 ч.
3. Практические занятия: 4 ч.
4. Самостоятельная работа: 115.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, начертательная геометрия, сопротивление материалов, инженерная графика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: организация и планирование производства, электротехника, электроника и электропривод, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, политология, трудовое и транспортное право, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы научных исследований, графические редакторы, основы автомобильного спорта.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием	ОПК-3.1. Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте

нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 3		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		135	-	-	135	19.5	115.5
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	8	-	-	8	8	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	18	-	-	18	3	15
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	101	-	-	101	0.5	100.5
Контроль, всего:		9	-	-	9	1.5	7.5
в том числе:	Экзамен	9	-	-	9	1.5	7.5
	Зачёт	0	-	-	0	-	-
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		144	-	-	144	21	123
Общая трудоемкость, З.Е.		4			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 3							
1.	Введение. Цели и задачи курса метрология, стандартизация и сертификация	1	-	2	30	33	ОПК-3, УК-1
2.	Метрология и метрологическое обеспечение	1	8	2	25.5	36.5	ОПК-3, УК-1
3.	Основы стандартизации	1	-	-	30	31	ОПК-3, УК-1
4.	Основы сертификации	1	-	-	30	31	ОПК-3, УК-1
Всего часов:		4	8	4	115.5	131.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Цели и задачи курса метрология, стандартизация и сертификация

Раздел 1. Введение. Цели и задачи курса метрология, стандартизация и сертификация

1.1 Метрология, стандартизация и сертификация – инструменты обеспечения качества продукции, работ и услуг

Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации и их роль в повышении качества, безопасности и конкурентноспособности продукции. Схема триады методов обеспечения качества и вытекающие из нее выводы.

Роль метрологии в развитии конструирования, производства, естественных и технических наук и вытекающие из нее цели и задачи.

Основные цели и задачи стандартизации, определяемые Федеральным законом РФ от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и ГОСТ Р1.0-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения». Документы в области стандартизации, используемые на территории Российской Федерации.

Цели сертификации. Задача перехода от обязательной сертификации к обязательному подтверждению соответствия как более общему и более гибкому, чем сертификация, способу оценки качества и безопасности продукции и услуг.

2. Метрология и метрологическое обеспечение

Раздел 2. Метрология и метрологическое обеспечение

2.1 Основные понятия и термины метрологии. Воспроизведение единиц физических величин

Физические свойства величин и шкалы. Система физических величин. Международная система единиц и фундаментальные физические константы. Воспроизведение единиц физических величин. Эталоны единиц физических величин (ГОСТ 8.057-80 «ГСИ. Эталоны единиц физических величин. Основные положения»).

2.2 Основы техники измерений параметров технических систем

Модель измерений и основные постулаты метрологии. Виды измерений по способу получения результата: прямые, косвенные, совокупные, совместные, динамические. Погрешности измерений по форме числового выражения: абсолютные, относительные, приведенные и их формулы. Нормирование погрешностей и формы представления результатов измерений.

2.3 Метрологические характеристики средств измерений

Классификация средств измерений. Основные нормируемые метрологические характеристики средств измерений: диапазон измерений, предел измерения, цена деления шкалы, чувствительность, погрешность. Классификация погрешностей средств измерений по способу нормирования метрологической характеристики (по форме выражения погрешности): абсолютная погрешность, относительная погрешность, приведенная погрешность. Классы точности средств измерений. Определение по указанному классу точности предела допускаемой абсолютной погрешности средства измерений.

2.4 Метрологическая надежность средств измерений

Основные понятия теории метрологической надежности. Неметрологические и метрологические отказы. Составляющие надежности средств измерений: стабильность, безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость.

2.5 Выбор средств измерений

Общие понятия. Понятие об испытании и контроле. Принципы выбора средств измерений: выбор средств измерений по коэффициенту уточнения. Предельные погрешности наиболее распространенных универсальных средств измерений (микрометры, индикаторы, штангенциркули). Номограмма для выбора средств измерений валов. Номограмма для выбора средств измерений отверстий. Номограмма для выбора средств измерений глубины и высоты.

2.6 Техническое регулирование и метрологическое обеспечение

Общие положения и принципы технического регулирования. Основы метрологического обеспечения. Нормативно-правовые основы метрологии. Метрологические органы, службы и организации. Государственный метрологический контроль и надзор. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Сопоставление операций поверки и калибровки. Метрологическая аттестация средств измерений и испытательного оборудования. Метрологическая аттестация нестандартизованных средств измерений. Метрологическая экспертиза нормативно-технической документации.

3. Основы стандартизации

Раздел 3 Основы стандартизации

3.1 Основы государственной системы стандартизации. Методы стандартизации

Понятие терминов «стандартизация» и «стандарт». Законодательная и нормативная база стандартизации. Принципы стандартизации. Орган, осуществляющий государственное управление стандартизацией в России – Ростехрегулирование. Российские организации по стандартизации. Международные организации по стандартизации.

Методы стандартизации: систематизация объектов, явлений или понятий; кодирование и классификация технико-экономической информации; унификация и

симплификация деталей, сборочных единиц, узлов, агрегатов, машин, приборов; типизация конструкций, изделий и технологических процессов; агрегатирование машин и других изделий; комплексная и опережающая стандартизация.

3.2 Научно-технические принципы стандартизации. Категории и виды стандартов

Принципы, определяющие научно-техническую организацию работ по стандартизации. Категории стандартов. Виды стандартов.

Стандартизация отклонений геометрических параметров деталей: стандарты Единой системы допусков и посадок; стандарты отклонений формы и расположения поверхностей деталей; стандарты волнистости и шероховатости поверхности. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.

4. Основы сертификации

Раздел 4. Основы сертификации

4.1 Введение в сертификацию. Техническое регулирование, оценка и подтверждение соответствия продукции и услуг

Основные понятия и функции системы сертификации в России. Положение о Системе сертификации ГОСТ Р. Цели, принципы и формы сертификации. Участники сертификации.

Принципы технического регулирования в соответствии со ст. 3 Федерального закона от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании». Блоки технического регулирования: первый блок – обязательные нормы (технические регламенты) и добровольные нормы (стандарты); второй блок – оценка соответствия. Оценка соответствия и ее формы: государственный контроль (надзор), аккредитация, проведение испытаний, регистрация объекта (техническое регулирование), собственно подтверждение соответствия, приемка и ввод в эксплуатацию объекта. Другие формы оценки соответствия: одобрение, утверждение типа, регистрация, приемка объекта и ввод в эксплуатацию, подтверждение соответствия, испытания, лицензирование.

Подтверждение соответствия, сертификация как процедура подтверждения соответствия. Схема формы подтверждения соответствия. Схемы декларирования соответствия со-гласно Рекомендациям Р 50.1.046-2003 «Рекомендации по выбору форм и схем обязательного подтверждения соответствия продукции при разработке технических регламентов».

Добровольное подтверждение соответствия. Знаки соответствия. Обязательное подтверждение и декларирование соответствия. Организация обязательной сертификации. Усло-вия ввоза на территорию России продукции, подлежащей обязательному подтверждению со-ответствия. Оформление сертификата соответствия.

4.2 Аккредитация. Сертификация транспортных средств и услуг. Международная и за-рубежная сертификация

Цели, принципы и основная задача аккредитации. Национальная Российская система аккредитации (РОСА) и ее структура. Основные положения ГОСТ Р 51000.1-95 «Система аккредитации органов по сертификации, испытательных и измерительных лабораторий. Общие положения», ГОСТ Р 51000.2-95 «Общие требования к аккредитирующему органу», Р 50.4.001-96 «Порядок проведения работ по аккредитации органов по сертификации испытательных и измерительных лабораторий».

Основные понятия о сертификации транспортных средств на соответствие Техническо-му регламенту «О безопасности колесных транспортных средств» (утв. пост Правительства РФ от 10.09.2009 г. № 720). Современная классификация услуг (работ). Схемы сертификации услуг и работ.

Значение международной сертификации для преодоления барьеров в торговле.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Основные положения закона РФ от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»	2	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Основные положения закона РФ от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Измерение размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2	Измерение размеров и отклонений формы поверхности деталей машин индикатором часового типа, установленным в стойке	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

3.	2	Измерение индикатором часового типа радиального биения вала, установленного в центрах	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	2	Измерение индикаторным нутромером диаметра и отклонений формы поверхности отверстия	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение курсовой работы.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

Тест № 1 по метрологии (выберите по одному правильному ответу):

1 Основные задачи государственных региональных центров метрологии определены в:

- а) законе «О техническом регулировании»;
- б) постановлениях правительства;
- в) правилах по метрологии и государственных стандартах;
- г) в законе РФ от 26 июня 2008 г. «Об обеспечении единства измерений».

2 Совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям называется:

- а) калибровкой средств измерений;
- б) поверкой средств измерений;
- в) испытаниями средств измерений в целях утверждения типа;
- г) сличением эталонов единиц величин.

3 Должностные лица, осуществляющие государственный метрологический надзор, вправе:

- а) соблюдать государственную, коммерческую, служебную и иную охраняемую законом тайну;
- б) получать документы и сведения, необходимые для проверки;
- в) проверять соблюдение обязательных требований к измерениям;
- г) проверять наличие и соблюдение аттестационных методик измерений.

4 Характер сопряжения в резьбовом соединении устанавливается по:

- а) внутреннему диаметру;
- б) среднему диаметру;

- в) шагу резьбы;
- г) наружному диаметру.

5 Для количественного выражения однородных физических величин применяется:

- а) шкала порядка;
- б) единицы измерения;
- в) величина погрешности измерения;
- г) размерность.

6 Совокупность основных и производных физических величин, образованная в соответствии с принципами, когда одни величины принимают за независимые, а другие определяют как функции независимых, называется системой:

- а) единиц физических величин;
- б) обеспечения единства измерений;
- в) физических величин;
- г) качества.

7 По способу получения информации измерения разделяют на:

- а) статические и динамические;
- б) совместные и совокупные;
- в) однократные и многократные;
- г) абсолютные и относительные.

8 Единицей плоского угла в Международной системе единиц СИ является:

- а) градус;
- б) кандела;
- в) радиан;
- г) стерадиан.

9 Моль в Международной системе единиц СИ является единицей:

- а) основной;
- б) внесистемной;
- в) производной;
- г) дополнительной.

10 В Федеральном законе РФ от 26 июня 2008 г. «Об обеспечении единства измерений» обязательные требования не устанавливаются к:

- а) качеству продукции;
- б) средствам измерений;
- в) измерениям;
- г) стандартным образцам;

Тест № 2 по стандартизации (выберите по одному правильному ответу):

1 Общественное объединение заинтересованных предприятий, организаций и органов власти (в том числе, национальных органов по стандартизации), которое создано на добровольной основе для разработки государственных, региональных и международных стандартов – это:

- а) инженерное общество;
- б) орган по стандартизации;
- в) технический комитет по стандартизации;
- г) служба стандартизации.

2 Документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг – это:

- а) постановление Правительства;
- б) технические условия;

- в) стандарт;
- г) технический регламент.

3 Документ, устанавливающий технические требования, которым должна удовлетворять продукция или услуга, а также процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования – это:

- а) национальный стандарт;
- б) технические условия;
- в) сертификат;
- г) рекомендации по стандартизации.

4 Стандарты, разработанные с целью содействия взаимопониманию, технического единства и взаимосвязи деятельности в различных областях науки, техники и производства называются:

- а) основополагающие стандарты;
- б) стандарты на термины и определения;
- в) стандарты на продукцию;
- г) стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа).

5 Увязка всех взаимодействующих факторов, обеспечивающих оптимальный уровень качества продукции, достигается:

- а) комплексной стандартизацией;
- б) опережающей стандартизацией;
- в) взаимозаменяемостью;
- г) сертификацией.

6 Консенсус всех заинтересованных сторон при разработке и принятии стандартов достигается процедурой:

- а) ограничений по публичности обсуждения проекта стандарта;
- б) закрытого обсуждения проекта стандарта;
- в) обсуждения проекта стандарта только кругом квалифицированных специалистов;
- г) публичного обсуждения проекта стандарта.

7 Оценка эффективности стандартизации должна производиться:

- а) по всему жизненному циклу продукции;
- б) только на этапе проектирования;
- в) только на этапе изготовления;
- г) только на этапе эксплуатации.

8 Для получения разнообразных производных машин различного применения присоединением к базовой модели изделия специального оборудования используют метод:

- а) базового агрегата;
- б) секционирования;
- в) дискретизации;
- г) симплификации.

9 Агрегатированием называется:

а) принцип создания машин, оборудования, приборов и других изделий из унифицированных стандартных агрегатов, устанавливаемых в изделия в различном числе и комбинациях;

б) уменьшение числа типов изделия до числа, достаточного для удовлетворения существующих потребностей;

в) сокращение числа типов, видов и размеров изделий одинакового функционального назначения;

г) разработка и установление типовых конструкций, правил, форм, документации.

10 Цель международной стандартизации – это:

- а) устранение технических барьеров в торговле;

б) привлечение предприятий (организаций) к обязательному участию в стандартизации;

в) упразднение национальных стандартов;

г) разработка самых высоких требований.

Тест № 3 по сертификации (в тестах 1 – 5 выберите по одному правильному ответу, тесты 6–10 предполагают несколько правильных ответов):

1 Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов и условиям договора – это:

а) аттестат;

б) знак соответствия;

в) сертификат соответствия;

г) свидетельство о соответствии.

2 Информирование приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту осуществляется:

а) свидетельством о соответствии;

б) декларацией о соответствии;

в) знаком соответствия;

г) сертификатом соответствия.

3 Законодательные основы сертификации в РФ определены Федеральным законом:

а) «О техническом регулировании»;

б) «О защите прав потребителей»;

в) «Об обеспечении единства измерений».

4 В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» заявитель не вправе:

а) выбирать форму и схему подтверждения соответствия;

б) обращаться для осуществления обязательной сертификации в любой орган по сертификации, область аккредитации которого распространяется на данную продукцию;

в) обращаться в орган аккредитации с жалобами на неправомерные действия органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров);

г) применять форму добровольной сертификации вместо обязательного подтверждения соответствия;

5 Каким Федеральным законом регулируются отношения, возникающие при оценке соответствия объекта требованиям технических регламентов:

а) «О защите прав потребителей»;

б) «О техническом регулировании»;

в) «Об обеспечении единства измерений».

6 Системой сертификации называют совокупность:

а) требований, предъявляемых к продукции;

б) участников и правил функционирования системы;

в) правил по выполнению работ сертификации по данной системе;

г) стандартов, предъявляемых к продукции.

7 Обязательное подтверждение соответствия имеет формы:

а) принятие декларации о соответствии;

б) обязательная сертификация;

в) добровольное подтверждение сертификации;

г) добровольная сертификация.

8 Обязательной сертификации подлежат услуги:

а) оптовой торговли;

б) образования;

- в) общественного питания;
- г) технического обслуживания и ремонта транспортных средств.

9 Этап заявки на сертификацию включает:

- а) выбор органа по сертификации;
- б) подачу заявки;
- в) инспекционный контроль;
- г) решение по сертификации.

10 Организация, претендующая на право стать органом по аккредитации, должна иметь:

- а) квалифицированный персонал;
- б) четко разработанный бизнес-план;
- в) определенный юридический статус;
- г) организационную структуру, соответствующую обеспечению компетентности, беспристрастности и независимости при аккредитациях.

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	

Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.О.37 Физическая культура и спорт			+				зачет
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой
Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен

Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен

Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.1. Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и выполнении работ по	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и выполнении работ по	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и выполнении работ по

	выполнении работ по техническому регулированию на транспорте;; формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии.	техническому регулированию на транспорте;; формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	техническому регулированию на транспорте;; формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	техническому регулированию на транспорте;; формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: систематизации информации различных типов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: систематизации информации различных типов для анализа проблемных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: систематизации информации различных типов для анализа проблемных	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: систематизации информации различных типов для анализа проблемных

	для анализа проблемных ситуаций; выработки стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий.	ситуаций; выработки стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	ситуаций; выработки стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	ситуаций; выработки стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с приведенными показателями.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме защиты курсовой работы (проекта) проводится по результатам выполнения соответствующего вида учебной работы, предусмотренного учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по итогам защиты курсовой работы (проекта) проводится преподавателем методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Обучающийся, получивший по итогам защиты курсовой работы (проекта) оценку «неудовлетворительно» не допускается к процедуре промежуточной аттестации по соответствующей дисциплине (модулю) (экзамену, зачёту, зачёту с оценкой).

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Темы курсовой работы

1 Определение системы физических величин. Обозначения, размеры и шкалы физических величин.

2 Измерения. Единство и точность измерений, погрешность измерений и средства измерений. Сходимость, воспроизводимость и правильность измерений.

3Эталоны единиц физических величин и их виды. Основные свойства концевых и штриховых мер длины, угловых мер. Поверочные схемы.

4Виды, методы и методики измерений. Определение абсолютных, относительных, совместных и совокупных измерений.

5Классификация средств измерений и виды их погрешностей, метрологические характеристики. Измерительная система и ее виды.

6Определение класса точности средств измерений. Выбор средств измерений и определение пределов допускаемых погрешностей.

7Виды погрешностей измерений и обработка результатов измерений. Точечные и интервальные оценки истинного значения измеряемой величины.

8Определение статистической оценки размеров (приближенные размеры их величин) при оценке достоверности результатов измерений.

9Определение степени приближения истинных величин (точность каждой из оценок) при помощи доверительного интервала.

10Проверка распределения случайных величин на соответствие нормальному закону используя критерий согласия Пирсона.

11Определение соответствия нормальному закону полученное распределение единичных результатов измерений.

12Порядок обработки результатов прямых равноточных измерений. Однократные прямые измерения.

13Обработка результатов неравноточных рядов измерений. Определение оценки средней квадратической погрешности.

14Порядок обработки результатов линейных и нелинейных косвенных измерений. Определение предела абсолютной погрешности.

15Правовая и организационная основы обеспечения единства измерений (ОЕИ). Формы государственного регулирования ОЕИ.

Стандартизация

16Основы, основные понятия и объекты технического регулирования (ТР). Руководящие документы, принципы и содержание ТР.

17Основы, цели и принципы стандартизации, ее связь с ТР. Определения стандартизации и стандарта.

18Национальная система стандартизации и виды документов по стандартизации. Общероссийские классификаторы.

19Методы стандартизации. Единая система классификация и кодирования для обозначения стандарта в межотраслевой системе.

20Типизация, унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. (КС и ОС).

21Параметрическая стандартизация. Виды и разделение параметров, определение одномерной стандартизации.

22Система предпочтительных чисел, их ряды и закономерности. Характеристики основных рядов предпочтительных чисел.

Сертификация

23Основные понятия в области сертификации. Цели и принципы подтверждения соответствия на основе принципов. Формы подтверждения.

24Обязательное подтверждение соответствия. Виды декларирования соответствия. Декларация о соответствии.

25Обязательная сертификация. Орган по сертификации и сертификат соответствия. Критерии для обязательной сертификации.

26Правила и порядок проведения сертификации. Порядок подачи заявки на сертификацию и виды схем сертификации.

27Схемы декларирования соответствия. Оценка соответствия услуг и системы качества. Категории несоответствия. Инспекционный контроль.

7.3.2. Экзаменационные вопросы (задания)

- 1 Схема триады методов обеспечения качества и вытекающие из нее выводы?
- 2 Роль метрологии в развитии конструирования, производства, естественных и технических наук и вытекающие из нее цели и задачи?
- 3 Дайте определение термина «метрология» и сформулируйте основные постулаты метрологии?
- 4 Что понимают под измерением? (в ред. ФЗ от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»). В чем заключается единство измерений?
- 5 Что представляет собой физическая величина? (в трактовке РМГ-29-99 [14]). Приведите примеры физических величин, относящихся к механике, электричеству и др?
- 6 Назовите основные единицы физических величин в Международной системе единиц СИ (или SI)?
- 7 Что называется эталоном? Какими взаимосвязанными свойствами должен обладать эталон?
- 8 Назовите основные виды измерений по способу получения результата? Назовите основные методы измерений? Поясните суть каждого метода измерений?
- 9 Напишите уравнения прямого и косвенного измерения? Приведите пример косвенного измерения?
- 10 Охарактеризуйте основные виды погрешностей измерений?
- 11 Назовите виды средств измерений и виды погрешностей средств измерений? Что такое класс точности средств измерений?
- 12 Что такое отказ средства измерений? Чем отличается метрологический отказ от неметрологического?
- 13 Что такое метрологическая надежность средства измерений? Сформулируйте определение стабильности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости средств измерений?
- 14 В чем состоят основные принципы выбора средства измерений?
- 15 Дайте определение понятия технического регулирования? Принципы технического регулирования?
- 16 Основы метрологического обеспечения?
- 17 Основные цели Федерального закона РФ от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»?
- 18 Организации и службы РФ, действующие в области технического регулирования, метрологии, стандартизации, подтверждения соответствия и сертификации?
- 19 Поверка средств измерений. Что является результатом поверки? В чем заключается калибровка средств измерений?
- 20 В чем суть метрологической экспертизы нормативно-технической документации?
- 21 Назовите признаки отнесения размеров и элементов деталей к отверстиям и валам?
- 22 Основные характеристики посадки с зазором: наименьший зазор, наибольший зазор, средний зазор, действительный зазор, допуск зазора?
- 23 Основные характеристики посадки с натягом: наибольший натяг, наименьший натяг, средний натяг, действительный натяг, допуск натяга?
- 24 Основные характеристики переходных посадок: наибольший натяг, наибольший зазор, средний натяг или средний зазор, действительный натяг или действительный зазор, допуск посадки (натяга)?
- 25 Назовите виды отклонений формы поверхностей?

- 26 Дайте определение размерной цепи, ее геометрической схемы, замыкающего звена и составных звеньев?
- 27 Что называется стандартизацией и стандартом?
- 28 Перечислите законодательную и нормативную базу стандартизации?
- 29 Основные цели и задачи стандартизации, определяемые Федеральным законом РФ от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»?
- 30 Назовите основные принципы стандартизации?
- 31 Орган, осуществляющий государственное управление стандартизацией в России, его основные цели и задачи?
- 32 Головная международная организация по стандартизации и главная цель ее деятельности?
- 33 Перечислите документы в области стандартизации, используемые на территории Российской Федерации?
- 34 Перечислите методы стандартизации?
- 35 Какие вы знаете Общероссийские классификаторы (ОК) технико-экономической и социальной информации?
- 36 Что такое унификация объектов стандартизации?
- 37 Перечислите основные задачи унификации?
- 38 Дайте определение термину «агретирование»?
- 39 Перечислите основные межотраслевые системы стандартов?
- 40 Каковы цели Единой системы конструкторской документации?
- 41 Укажите существующие категории стандартов?
- 42 Что представляет собой технический регламент?
- 43 В каких целях принимаются технические регламенты?
- 44 Какие вы знаете технические регламенты применительно к получаемой профессии?
- 45 Какой орган утверждает и регистрирует ГОСТы Р?
- 46 Назначение, применение и разработка технических условий (ТУ)?
- 47 Что такое стандарт предприятия (СТП) и организации (СТО)?
- 48 Виды стандартов, действующие в России?
- 49 Пояснить особенности международных стандартов?
- 50 Назовите виды и системы посадок?
- 51 Охарактеризуйте содержание Единой системы допусков и посадок?
- 52 Объясните суть государственного контроля (надзора) за соблюдением требований стандартов?
- 53 Дайте определение сертификации? На чем она базируется и что лежит в ее основе?
- 54 Когда в России введена в действие Система обязательной сертификации ГОСТ Р, ее характеристика на настоящее время?
- 55 Основная функция сертификации?
- 56 Объясните причины разделения сертификации на обязательную и добровольную?
- 57 Объясните термин «участники сертификации». Перечислите основных участников системы сертификации?
- 58 Принципы технического регулирования в соответствии со ст.3 Закона РФ «О техническом регулировании»?
- 59 Определение термина «оценка соответствия», основные формы оценки соответствия?
- 60 Формы подтверждения соответствия?
- 61 Формы обязательного подтверждения соответствия?
- 62 Расскажите о знаках соответствия и обращения на рынке?
- 63 Что такое лицензирование?

- 64 Схемы декларирования соответствия?
- 65 Добровольное подтверждение соответствия?
- 66 В чем разница между декларированием и обязательным соответствием продукции?
- 67 Организация обязательной сертификации?
- 68 Каковы условия ввоза в Россию продукции?
- 69 Что такое сертификат соответствия? На бланке какого цвета выдается сертификат соответствия при обязательной сертификации?
- 70 Каким законом определена необходимость аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров)?
- 71 Цели, принципы и основная задача аккредитации?
- 72 Перечислите этапы процесса аккредитации?
- 73 Виды испытаний, проводимые в зависимости от стадии жизненного цикла продукции?
- 74 Основные понятия о сертификации транспортных средств?
- 75 Дайте понятия и классификацию сертификации услуг (работ)?
- 76 Каков порядок (схема) проведения сертификации услуг?
- 77 Дайте характеристику Всемирной торговой организации (ВТО)?
- 78 В чем смысл сертификации на международном уровне?

7.3.3. Задания для проверки достижения индикаторов

Тест № 1 по метрологии (выберите по одному правильному ответу):

- 1 Основные задачи государственных региональных центров метрологии определены в:
- а) законе «О техническом регулировании»;
 - б) постановлениях правительства;
 - в) правилах по метрологии и государственных стандартах;
 - г) в законе РФ от 26 июня 2008 г. «Об обеспечении единства измерений».
- 2 Совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям называется:
- а) калибровкой средств измерений;
 - б) поверкой средств измерений;
 - в) испытаниями средств измерений в целях утверждения типа;
 - г) сличением эталонов единиц величин.
- 3 Должностные лица, осуществляющие государственный метрологический надзор, вправе:
- а) соблюдать государственную, коммерческую, служебную и иную охраняемую законом тайну;
 - б) получать документы и сведения, необходимые для проверки;
 - в) проверять соблюдение обязательных требований к измерениям;
 - г) проверять наличие и соблюдение аттестационных методик измерений.
- 4 Характер сопряжения в резьбовом соединении устанавливается по:
- а) внутреннему диаметру;
 - б) среднему диаметру;
 - в) шагу резьбы;
 - г) наружному диаметру.
- 5 Для количественного выражения однородных физических величин применяется:
- а) шкала порядка;
 - б) единицы измерения;
 - в) величина погрешности измерения;
 - г) размерность.

6 Совокупность основных и производных физических величин, образованная в соответствии с принципами, когда одни величины принимают за независимые, а другие определяют как функции независимых, называется системой:

- а) единиц физических величин;
- б) обеспечения единства измерений;
- в) физических величин;
- г) качества.

7 По способу получения информации измерения разделяют на:

- а) статические и динамические;
- б) совместные и совокупные;
- в) однократные и многократные;
- г) абсолютные и относительные.

8 Единицей плоского угла в Международной системе единиц СИ является:

- а) градус;
- б) кандела;
- в) радиан;
- г) стерадиан.

9 Моль в Международной системе единиц СИ является единицей:

- а) основной;
- б) внесистемной;
- в) производной;
- г) дополнительной.

10 В Федеральном законе РФ от 26 июня 2008 г. «Об обеспечении единства измерений» обязательные требования не устанавливаются к:

- а) качеству продукции;
- б) средствам измерений;
- в) измерениям;
- г) стандартным образцам;

Тест № 2 по стандартизации (выберите по одному правильному ответу):

1 Общественное объединение заинтересованных предприятий, организаций и органов власти (в том числе, национальных органов по стандартизации), которое создано на добровольной основе для разработки государственных, региональных и международных стандартов – это:

- а) инженерное общество;
- б) орган по стандартизации;
- в) технический комитет по стандартизации;
- г) служба стандартизации.

2 Документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг – это:

- а) постановление Правительства;
- б) технические условия;
- в) стандарт;
- г) технический регламент.

3 Документ, устанавливающий технические требования, которым должна удовлетворять продукция или услуга, а также процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования – это:

- а) национальный стандарт;
- б) технические условия;

- в) сертификат;
- г) рекомендации по стандартизации.

4 Стандарты, разработанные с целью содействия взаимопониманию, технического единства и взаимосвязи деятельности в различных областях науки, техники и производства называются:

- а) основополагающие стандарты;
- б) стандарты на термины и определения;
- в) стандарты на продукцию;
- г) стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа).

5 Увязка всех взаимодействующих факторов, обеспечивающих оптимальный уровень качества продукции, достигается:

- а) комплексной стандартизацией;
- б) опережающей стандартизацией;
- в) взаимозаменяемостью;
- г) сертификацией.

6 Консенсус всех заинтересованных сторон при разработке и принятии стандартов достигается процедурой:

- а) ограничений по публичности обсуждения проекта стандарта;
- б) закрытого обсуждения проекта стандарта;
- в) обсуждения проекта стандарта только кругом квалифицированных специалистов;
- г) публичного обсуждения проекта стандарта.

7 Оценка эффективности стандартизации должна производиться:

- а) по всему жизненному циклу продукции;
- б) только на этапе проектирования;
- в) только на этапе изготовления;
- г) только на этапе эксплуатации.

8 Для получения разнообразных производных машин различного применения присоединением к базовой модели изделия специального оборудования используют метод:

- а) базового агрегата;
- б) секционирования;
- в) дискретизации;
- г) симплификации.

9 Агрегатированием называется:

а) принцип создания машин, оборудования, приборов и других изделий из унифицированных стандартных агрегатов, устанавливаемых в изделия в различном числе и комбинациях;

б) уменьшение числа типов изделия до числа, достаточного для удовлетворения существующих потребностей;

в) сокращение числа типов, видов и размеров изделий одинакового функционального назначения;

г) разработка и установление типовых конструкций, правил, форм, документации.

10 Цель международной стандартизации – это:

- а) устранение технических барьеров в торговле;
- б) привлечение предприятий (организаций) к обязательному участию в стандартизации;
- в) упразднение национальных стандартов;
- г) разработка самых высоких требований.

Тест № 3 по сертификации (в тестах 1 – 5 выберите по одному правильному ответу, тесты 6–10 предполагают несколько правильных ответов):

1 Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов и условиям договора – это:

- а) аттестат;
- б) знак соответствия;
- в) сертификат соответствия;
- г) свидетельство о соответствии.

2 Информирование приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту осуществляется:

- а) свидетельством о соответствии;
- б) декларацией о соответствии;
- в) знаком соответствия;
- г) сертификатом соответствия.

3 Законодательные основы сертификации в РФ определены Федеральным законом:

- а) «О техническом регулировании»;
- б) «О защите прав потребителей»;
- в) «Об обеспечении единства измерений».

4 В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» заявитель не вправе:

- а) выбирать форму и схему подтверждения соответствия;
- б) обращаться для осуществления обязательной сертификации в любой орган по сертификации, область аккредитации которого распространяется на данную продукцию;
- в) обращаться в орган аккредитации с жалобами на неправомерные действия органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров);
- г) применять форму добровольной сертификации вместо обязательного подтверждения соответствия;

5 Каким Федеральным законом регулируются отношения, возникающие при оценке соответствия объекта требованиям технических регламентов:

- а) «О защите прав потребителей»;
- б) «О техническом регулировании»;
- в) «Об обеспечении единства измерений».

6 Системой сертификации называют совокупность:

- а) требований, предъявляемых к продукции;
- б) участников и правил функционирования системы;
- в) правил по выполнению работ сертификации по данной системе;
- г) стандартов, предъявляемых к продукции.

7 Обязательное подтверждение соответствия имеет формы:

- а) принятие декларации о соответствии;
- б) обязательная сертификация;
- в) добровольное подтверждение сертификации;
- г) добровольная сертификация.

8 Обязательной сертификации подлежат услуги:

- а) оптовой торговли;
- б) образования;
- в) общественного питания;
- г) технического обслуживания и ремонта транспортных средств.

9 Этап заявки на сертификацию включает:

- а) выбор органа по сертификации;
- б) подачу заявки;
- в) инспекционный контроль;

г) решение по сертификации.

10 Организация, претендующая на право стать органом по аккредитации, должна иметь:

а) квалифицированный персонал;

б) четко разработанный бизнес-план;

в) определенный юридический статус;

г) организационную структуру, соответствующую обеспечению компетентности, беспристрастности и независимости при аккредитациях.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие / Аристов А.И., Приходько В.М., Сергеев И.Д. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с. (Высшее образование: Бакалавриат)ISBN 978-5-16-004750-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/424613>

2. Колчков, В. И. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / В. И. Колчков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 432 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-638-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987717>

3. Фаюстов, А. А. Метрология. Стандартизация. Сертификация. Качество : учебник / А. А. Фаюстов, П. М. Гуреев, В. Н. Гришин. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 504 с : ил., табл. - ISBN 978-5-9729-0447-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167759>

б) дополнительная литература:

1. Волхонов, В. И. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / В. И. Волхонов, Е. И. Шклярова. - Москва : МГАВТ, 2011. - 244 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/522505>

2. Эрастов, В. Е. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / В.Е. Эрастов. - Москва : Форум, 2017. - 208 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-91134-193-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/636241>

3. Дехтярь, Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Г.М. Дехтярь. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 154 с. - ISBN 978-5-905554-44-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1584617>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ;
- методические указания к выполнению курсовой работы (проекта).

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 4 для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций и самостоятельной работы	Технические средства обучения: Микроскоп металлографический Биомед MNP-1 V000002391 Набор микрошлифов Лабораторный блок питания 0-50И/20Ф НУ5020Е Печь муфельная СНОЛ 3/11 M000002449 Твердомер переносный ТЭМП- 4 M000002392 Полуавтомат сварочный ПДГ- 185А M000002415 Пресс гидравлический 10 т L-образный настольный Набор пуансонов Пуансон 1 M000002147 Пуансон ½ M000002201 Пуансон 2 M000002148 Пуансон 3 M000002149	отсутствует

		Пуансон $\frac{3}{4}$ M000002150 Наборы инструментов (резцы, фрезы, сверла, метчики, напильники, лобзик) Лабораторный блок питания 0- 50И/20НУ5020Е Металлорежущие станки и оснастка Штангенциркуль механический ШЦ- 2-250 -0,05 M000002209 Штангенциркуль механический ШЦ- 250-0-0,05 с глубиномером M000002210 Микрометр гладкий МК-100 кл. 1 (КРИН) 2 шт. M000002205 Микрометр гладкий МК 0-25 (0,01) (Калибр) 3 шт. M000002202 Микрометр гладкий МК 25-50 (0,01) (Калибр) 3 шт. M000002203 Микрометр гладкий МК 50-70 (0,01) (КРИН) 3 шт. M000002204 Нутромер индикаторный НИ 35-50-0,01 M000002206 Нутромер индикаторный НИ 50-100-0,01 M000002207 Плакаты: - Токарная обработка	

		- Обработка на сверлильных станках - Условное обозначение опор и зажимов - Материалы и их применение в машиностроении - Резьбонарезной инструмент - Виды фрез - Виды резцов - Виды подшипников Специализированная учебная мебель: Столы -10, Стулья-22 Доска меловая – 1 Шкаф – 2	
2.	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG-7540-FN, Mathcad Education University Edition (10 pack) Осциллограф RIGOL DS1022CD Набор демонстрационный «Волновая оптика» Лабораторная установка «Измерение	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223-2019 от 03.04.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL);

		соотношения C_p/C_y воздуха» Лабораторная установка «Изучение колебаний связанных маятников» Лабораторная установка «Изучение изохорного процесса» Спектроскоп двухтрубный Лабораторная установка «Проверка теоремы Гюйгенса-Штейнера методом вращательных колебаний» Лабораторная установка «Изучение механического резонанса» Электронные плакаты по курсу «Физика», ключ на 2ПК, CD Лабораторная установка «Определение коэф.внутреннего трения жидкости» Компьютерное программное обеспечение для проведения лабораторных работ по физике Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях Лабораторный Набор «Физпрактикум»	Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

		Датчик числа оборотов Датчик опто-электрический Штатив 3 шт. Датчик числа оборотов Измеритель освещенности 1010А Генератор звуковой (0,1 Гц-100кГц) Датчик числа оборотов Компьютерный измерительный блок 5 шт. Спектроскоп двухтрубный Планшет "Физика"-5 шт Плакаты по физики: - Правила Кирхгофа - Малые колебания маятников - Логарифмический декремент затухания - Цикл Карно. КПД цикла - Закон Био-Савара Лапласа - Момент импульса - Момент силы - Законы Ньютона - Равномерное прямолинейное движение. -Проекция скорости. Координата тела. - Прямолинейное движение Электронные плакаты по физике Labstand Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Стол, стулья, доска меловая	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Курсовые работы (проекты)

См. методические указания к выполнению курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Идентифицирует опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности УК-8.2. Планирует и организует мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой доврачебной помощи пострадавшему
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.7. Способен выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 5

1. Концепция безопасности жизнедеятельности
2. Влияние природных и производственных факторов на безопасность жизнедеятельности
3. Экобиозащитная техника

4. Влияние государства и общества на безопасность жизнедеятельности на транспорте

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.
2. Лабораторные работы: 4 ч.
3. Практические занятия: 4 ч.
4. Самостоятельная работа: 117.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: инженерная экология, иностранный язык, математика, физика, химия, детали машин и основы конструирования, гидравлика и гидропневмопривод, материаловедение, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика 1.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Идентифицирует опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности УК-8.2. Планирует и организует мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой доврачебной помощи пострадавшему
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.7. Способен выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 5		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		135	-	-	135	17.5	117.5
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	4	-	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	109	-	-	109	0.5	108.5
Контроль, всего:		9	-	-	9	1.5	7.5
в том числе:	Экзамен	9	-	-	9	1.5	7.5
	Зачёт	0	-	-	0	-	-
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		144	-	-	144	19	125
Общая трудоемкость, З.Е.		4			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 5							
1.	Концепция безопасности жизнедеятельности	2	-	-	17.5	19.5	УК-8, ОПК-1
2.	Влияние природных и производственных факторов на безопасность жизнедеятельности	2	2	-	40	44	УК-8, ОПК-1
3.	Экобиозащитная техника	2	2	2	30	36	УК-8, ОПК-1
4.	Влияние государства и общества на безопасность жизнедеятельности на транспорте	2	-	2	30	34	УК-8, ОПК-1
Всего часов:		8	4	4	117.5	133.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Концепция безопасности жизнедеятельности

Раздел 1. Концепция безопасности жизнедеятельности

1.1 Основы безопасности жизнедеятельности. Основные понятия, термины и определения

Структура дисциплины и краткая характеристика изучаемых разделов (модулей). Глобальные проблемы БЖД и их пояснение на примерах. Основы образования в области БЖД (уровни подготовки).

Понятия «жизнедеятельность» и «безопасность жизнедеятельности». Факторы, влияющие на жизнедеятельность. Задачи безопасности жизнедеятельности на транспорте.

Взаимодействие человека и среды обитания. Характерные ситуации взаимодействия в системе «человек-среда обитания». Эволюция среды обитания, переход к техносфере.

1.2 Опасности в системе «человек-среда обитания»

Понятие «опасность». Виды опасностей: естественные (природные), антропогенные, техногенные. Качественный и количественный анализ опасностей. Классификация реализованных опасностей.

Риск как критерий возникновения опасности. Классификация видов риска. Приемлемый и неприемлемый риск. Определение величины риска.

Понятие «безопасность» по ГОСТ Р 12.0.002-2014. Существующие системы безопасности. Вероятность защищенности человека.

Главные аксиомы БЖД. Роль инженера в обеспечении безопасности жизнедеятельности.

1.3 Управление безопасностью жизнедеятельности

Структуры, осуществляющие управление безопасностью жизнедеятельности. Основные направления государственной политики в области безопасности жизнедеятельности. Органы государственного надзора и контроля.

Схема надзора и контроля за состоянием труда на АТП. Служба охраны труда организации. Кабинет охраны труда и уголок охраны труда, класс безопасности дорожного движения. Общественный контроль за соблюдением законодательства по охране труда.

Требования ст. 212 и 225 Трудового кодекса РФ, ГОСТ 12.0.004 – 2015 «Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения» и Постановления Министерства труда и социального развития РФ и Министерства просвещения РФ от 13.01.2003г. № 1/29 о порядке обучения безопасным методам и приемам работы.

Виды инструктажей, порядок их проведения. Особенность инструктажей водителей автомобилей. Трехступенчатый контроль за состоянием охраны труда на АТП.

Профессиональный стандарт водителя автомобиля.

Специальная оценка условий труда в соответствии с Федеральным законом РФ от 28.12.2013 г. № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда». Социальное страхование от несчастных случаев на производстве.

Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Организация расследования несчастного случая, происшедшего в результате ДТП или повреждений транспортных средств. Причины производственного травматизма, отчетность о травматизме. Дополнительные гарантии при выполнении тяжелых работ и работ с вредными и опасными условиями труда.

Правила по охране труда на автомобильном транспорте, утв. приказом Минтруда от 6.02.2018 г. № 59н. Инструкции по охране труда, порядок разработки, пересмотр инструкций.

Основные направления международного сотрудничества в области охраны труда, охраны окружающей среды. Международное сотрудничество и взаимодействие сил гражданской обороны.

1.4 Экономические основы управления безопасностью

Социальное и экономическое значение охраны труда, финансирование охраны труда. Экономические ущербы от производственного травматизма, профессиональных заболеваний и неблагоприятных условий труда - основные составляющие ущерба. Экономический эффект мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Источники финансирования охраны труда.

Понятие эколого-экономического ущерба, его основные составляющие. Принципы «загрязнитель платит» и «природопользователь платит».

Ответственность за нарушение охраны труда и загрязнение окружающей среды.

1.5 Человек и техносфера

Негативные факторы техносферы и причины их возникновения.

Отходы – источник негативных факторов техносферы. Закон о неустранимости отходов и побочных воздействий производств. Экологическая безопасность при техническом обслуживании и текущем ремонте подвижного состава. Критерии безопасности и экологичности техносферы при ее загрязнении отходами.

Вредные и опасные факторы производственной среды АТП: физические, химические, биологические, психофизиологические.

2. Влияние природных и производственных факторов на безопасность жизнедеятельности

2.1 Зависимость транспортной безопасности от природных факторов в нормальных условиях эксплуатации

Метеорологические условия: температура и состояние почвы, гололедные явления, снежный покров, дождь, туман. Суточные изменения освещенности. Рельеф местности. Животный и растительный мир.

Психофизиологические особенности состояния водителей при управлении автомобилем в усложненных дорожно-климатических условиях.

2.2 Физические негативные факторы

Акустические колебания, шум. Основные характеристики акустического поля и единицы измерения параметров шума. Классификация акустических колебаний и шумов. Действие акустических колебаний – шума на человека, особенности воздействия на человека акустических колебаний различных частотных диапазонов – инфразвуковых, звуковых, ультразвуковых. Принципы нормирования акустического воздействия различных диапазонов. Заболевания, в том числе профессиональные, связанные с акустическим воздействием. Влияние шума на работоспособность человека и его производительность труда. Источники акустических колебаний (шума) в техносфере – их основные характеристики и уровни.

Механические колебания, вибрация. Основные характеристики вибрационного поля и единицы измерения вибрационных параметров. Классификация видов вибраций. Воздействие вибраций на человека и техносферу. Нормирование вибраций, вибрационная болезнь. Источники вибрационных воздействий в техносфере – их основные характеристики и уровни вибрации.

Электромагнитные излучения и поля. Общие сведения об электромагнитном загрязнении окружающей среды. Частотный спектр электромагнитных волн. Критерии интенсивности и дозовые критерии электромагнитных волн. Воздействие на человека электромагнитных излучений и полей. Нормирование электромагнитных полей согласно СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях». Оценка и нормирование геомагнитного поля, электростатического поля, постоянного магнитного поля, электромагнитного поля промышленной частоты, электромагнитных полей радиочастотного диапазона, инфракрасного излучения, ультрафиолетового излучения, лазерного излучения, ионизирующего излучения.

Электрический ток. Виды электрических сетей, параметры электрического тока и источники электроопасности на АТП. Напряжение прикосновения, напряжение действия электрического тока на человека: виды воздействия, электрический удар, местные электротравмы, параметры, определяющие тяжесть поражения электрическим током, пути протекания тока через тело человека. Предельно допустимые значения напряжения прикосновения и тока. Влияние вида и параметров электрической сети на исход поражения электрическим током.

Статическое электричество. Причины накопления зарядов статического электричества. Источники статического электричества в природе, в быту, на производстве и их характеристики, возникающие напряженности электрического поля, электрические заряды. Молния как разряд статического электричества. Виды молний, опасные факторы молнии, ее характеристики.

Опасные механические факторы. Источники механических травм, опасные механические движения и действия оборудования и инструмента, подъемно-транспортное оборудование, транспорт. Виды механических травм.

Опасные факторы комплексного характера. Герметичные системы, находящиеся под давлением: классификация герметичных систем, причины возникновения опасности герметичных систем, опасности, связанные с нарушением герметичности.

2.3 Химические негативные факторы (вредные вещества)

Классификация вредных веществ по видам, агрегатному состоянию, характеру воздействия и токсичности. Классы опасности вредных веществ. Пути поступления вредных веществ в организм человека. Конкретные примеры наиболее распространенных вредных веществ на АТП и их действия на человека.

Пыль как вредный производственный фактор. Физико-химические свойства пыли. Влияние пыли на организм человека.

Комбинированное действие вредных веществ: суммация, потенцирование, антагонизм, независимость. Комплексное действие вредных веществ. Предельно допустимые концентрации вредных веществ: среднесуточная, максимально-разовая в атмосферном воздухе, в воздухе рабочей зоны, в воде, в почве.

Алкоголь, наркотики и табак как специфические вредные вещества. Особенности их вредного воздействия на человека.

Наночастицы – специфика воздействия на живые организмы и процессов переноса в окружающей среде.

3. Экобиозащитная техника

Раздел 3. Экобиозащитная техника

3.1 Защита человека и сред обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения

Основные принципы защиты: снижение уровня опасности и вредности источника негативных факторов путем совершенствования его конструкции и рабочего процесса, реализуемого в нем; увеличение расстояния от источника опасности до объекта защиты; уменьшение времени пребывания объекта защиты в зоне источника негативного воздействия; установка между источником опасности или вредного воздействия и объектом защиты средств, снижающих уровень опасного и вредного фактора; применение малоотходных технологий и замкнутых циклов. Коллективные и индивидуальные средства защиты.

Защита от шума, инфра- и ультразвука. Основные методы защиты: снижение звуковой мощности источника шума, рациональное размещение источника шума и объекта защиты относительно друг друга, защита расстоянием, акустическая обработка помещения, звукоизоляция, звукопоглощение, экранирование и применение глушителей шума. Особенности защиты от инфра- и ультразвука. Индивидуальные средства защиты. Контроль уровня интенсивности звука.

Защита от вибрации. Основные методы защиты и принцип снижения вибрации. Индивидуальные средства виброзащиты. Контроль уровня вибрации.

Защита от электромагнитных излучений и полей. Общие принципы защиты от электромагнитных полей. Экранирование излучений и его эффективность. Особенности защиты от излучений промышленной частоты. Особенности размещения источников излучения радио-частотного диапазона. Индивидуальные средства защиты. Контроль уровня излучений и напряженности полей различного частотного диапазона.

Защита от инфракрасного (теплого) излучения. Теплоизоляция, экранирование – типы теплозащитных экранов.

Защита от лазерного излучения. Классификация лазеров по степени опасности. Общие принципы защиты от лазерного излучения.

Защита от ионизирующих излучений. Общие принципы защиты от ионизирующих излучений – особенности защиты от основных видов излучений (гамма, рентгеновского, бета, альфа и нейтронного излучения). Особенности контроля уровня ионизирующих излучений различных видов.

Методы и средства обеспечения электробезопасности. Применение малых напряжений, электрическое разделение сетей, электрическая изоляция, защита от

прикосновения к токоведущим частям, защитное заземление (требования к выполнению), зануление, устройства защитного отключения. Принципы работы защитных устройств. Индивидуальные средства защиты от поражения электрическим током.

Защита от статического электричества. Методы, исключающие или уменьшающие образование статических зарядов; методы, устраняющие образующие заряды. Молниезащита зданий и сооружений – типы молниеотводов, устройство молниезащиты и требования к ее выполнению.

Защита от механического травмирования. Оградительные устройства, предохранительные и блокирующие устройства, устройства аварийного отключения, ограничительные устройства, тормозные устройства, устройства и контроля и сигнализации, дистанционное управление. Правила обеспечения безопасности при работе с ручным инструментом. Особенности обеспечения безопасности подъемного оборудования и транспортных средств.

Обеспечение безопасности систем под давлением. Предохранительные устройства и системы, маркировка и окраска сосудов и баллонов, регистрация и техническое освидетельствование систем под давлением.

Знаки безопасности: запрещающие, предупреждающие, предписывающие, указательные, пожарной безопасности, эвакуационные, медицинского и санитарного назначения (по ГОСТ 12.4.026-2015).

Защита от загрязнения воздушной среды. Вентиляция: системы вентиляции и их классификация: естественная и механическая, общеобменная и местная, приточная и вытяжная.

3.2 Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека

Понятие комфортных или оптимальных условий. Взаимосвязь состояния здоровья, работоспособности и производительности труда с состоянием условий жизни и труда, параметрами среды жизнедеятельности человека. Основные методы улучшения самочувствия и работоспособности человека: не превышение допустимых уровней негативных факторов и их снижение до минимально возможных уровней, рационализация режима труда и отдыха, удобство рабочего места и рабочей зоны, хороший психологический климат в трудовом коллективе.

Параметры микроклимата помещений АТП и рабочего места водителя: температура воздуха, относительная влажность, скорость движения воздуха, атмосферное давление, интенсивность теплового излучения, ионизация воздуха. Взаимосвязь параметров микроклимата со здоровьем и работоспособностью человека. Гигиеническое нормирование и контроль параметров микроклимата в помещении. Методы обеспечения комфортных климатических условий в помещениях: системы отопления, вентиляции и кондиционирования. Средства для создания оптимального аэроионного состава воздушной среды.

Влияние освещения и световой среды помещения на самочувствии и работоспособность человека. Основные светотехнические величины. Классификация производственного освещения. Нормирование естественного и искусственного освещения. Источники искусственного света.

3.3 Психофизиологические и эргономические основы безопасности

Психологические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда. Психологические процессы: память, внимание, восприятие, мышление, чувства, эмоции, настроение, воля, мотивация. Психические свойства: характер, темперамент, психологические соционические типы людей. Психические состояния: длительные, временные, периодические.

Классификация основных форм деятельности человека. Категория работ в зависимости от интенсивности общих энергозатрат согласно СанПиН 2.2.4.548-96.

Классификация условий труда по факторам производственной среды, по тяжести и напряженности трудового процесса согласно Р2.2.2006-05.

Профессиональный отбор водителей автотранспортных средств.

Особенности трудовой деятельности женщин и лиц моложе восемнадцати лет.

Эргономические основы безопасности труда.

4. Влияние государства и общества на безопасность жизнедеятельности на транспорте

Раздел 4. Влияние государства и общества на безопасность жизнедеятельности на транспорте

4.1 Государственное регулирование безопасности жизнедеятельности

Проблемы безопасности дорожного движения в России. Состояние дорожного движения в России. Государственные меры и структуры, обеспечивающие снижение аварийности. Научные предпосылки организации дорожного движения. Управление дорожным движением. Сертификация на автомобильном транспорте. Лицензирование автотранспортной деятельности. Система «водитель-автомобиль-дорога-среда». Обеспечение надежности водительского состава. Морально-нравственная сторона проблемы ДТП.

Вопросы безопасности в «Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года», утвержденной распоряжением Правительства РФ от 22.11.2008 г. № 1734-р. Федеральная целевая программа «Повышение безопасности дорожного движения в 2013 – 2020 годах», утвержденная распоряжением Правительства РФ от 27.10.2012 г. № 1995-р. Интеллектуальные транспортные системы.

4.2 Безопасность в чрезвычайных ситуациях в мирное время

Классификация чрезвычайных ситуаций: по сфере возникновения, по характеру протекания, по масштабу и степени ущерба, по ведомственной принадлежности. Значение автомобильного транспорта в чрезвычайных ситуациях.

Угроза терроризма на автомобильном транспорте.

Психофизиологические аспекты поведения водителя.

Классификация и причины пожаров на АТП и транспортных средствах. Опасные факторы пожара. Категорирование помещений и зданий АТП по степени взрывопожароопасности. Пассивные методы защиты: зонирование территории, противопожарные разрывы, противопожарные стены, противопожарные перекрытия, легкосбрасываемые конструкции. Активные методы защиты: пожарная сигнализация, способы тушения пожара.

Огнетушащие вещества: вода, пена, инертные газы, порошковые составы. Первичные средства пожаротушения, огнетушители, их типы и области применения.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1.	3	Расчет средств обеспечения безопасности	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	4	Современные нормативно-правовые документы по обеспечению безопасности дорожного движения	2	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Измерение и анализ шума в производственных помещениях	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	3	Измерение освещенности в производственных помещениях	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

1 Оценка риска.

По заданию преподавателя рассчитать уровень риска смерти в ДТП для одного из регионов России. Исходными данными являются число ДТП за определенный период, число по-гибших и общая численность в регионе.

2 Расчет шума от системы вентиляции (работающего производственного оборудования).

По заданию преподавателя студент производит расчет шума вентиляционной системы (работающего производственного оборудования) по специальной методике. По результатам расчета делаются выводы о превышении нормативов ПДУ.

3 Пожарная безопасность.

Студент получает данные о пожаре и должен сделать необходимый вывод о степени его опасности для производственного персонала и населения. В соответствии с планом помещения должен быть определен маршрут эвакуации людей.

4 Оценка условий труда.

Студент получает задание определить класс условий труда в помещении по известным значениям определенных факторов.

5 Оценка эффективности шумозащитных экранов и перегородок.

По заданию преподавателя студент при помощи измерителя шума производит измерение шума вне и внутри помещения. Измеренная величина сравнивается с нормативной и делается соответствующий вывод.

6 Оценка параметров микроклимата помещения.

Студент производит измерение параметров микроклимата помещения при помощи специальных приборов. По результатам измерений делается вывод о соответствии параметров микроклимата помещения установленным нормам.

7 Освещение в помещении.

По заданию преподавателя студент должен измерить величину естественного освещения, а также величину освещения, создаваемого искусственными источниками света. По результатам измерений делается вывод.

8 Первая помощь.

По заданию преподавателя студент должен определить характер травм «пострадавшего» и оказать ему необходимую помощь.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

Тест № 1 (выберите по одному правильному ответу)

1 Компоненты среды обитания взаимодействия человека в процессе трудовой деятельности:

- а) биосфера, ноосфера;
- б) техносфера, социальная среда;
- в) биосфера, техносфера, социальная среда.

2 Автор закона сохранения жизни и условий гармоничного развития среды обитания человека:

- а) И. М. Сеченов (1829–1905);
- б) Ю. Н. Куражковский (1923–2007);
- в) И. П. Павлов (1849–1936).

3 Условия существования жизнедеятельности человека при взаимодействии с энергетическими потоками:

- а) благоприятное взаимодействие потоков вещества и энергии;
- б) благоприятное воздействие на человека потоков вещества, энергии и информации;
- в) благоприятное воздействие на человека потоков вещества и информации.

4 Характерные состояния взаимодействия человека в процессе жизнедеятельности в системе «человек—среда обитания»:

- а) комфортное (оптимальное), допустимое, опасное, чрезвычайно опасное;
- б) оптимальное, опасное, чрезвычайно опасное;
- в) допустимое, опасное, чрезвычайно опасное.

5 Состояние организма человека при понижении температуры тела из-за преобладания теплоотдачи над теплопродукцией:

- а) гипертермия;
- б) экзотермия;
- в) гипотермия.

6 Центральное понятие науки о безопасности жизнедеятельности:

- а) опасность;
- б) безопасность;
- в) антропоцентризм.

7 Аксиома определения многовариантности воздействия источников опасности на объекты защиты:

а) опасности источников не оказывают негативного воздействия на объект защиты, находящийся вне зоны их действия;

б) опасности источника оказывают негативное воздействие одновременно на все объекты защиты, находящиеся в зоне их действия;

в) опасности источника оказывают негативное воздействие непосредственно на объект защиты.

8 Основные принципы аксиомы о защите человека от техногенных опасностей:

а) совершенствование источников опасностей и увеличение расстояний между ними и объектом защиты;

б) увеличение расстояния между источниками опасности и объектом защиты, применением защитных мер;

в) все перечисленные принципы.

9 Зависимость жизненного потенциала (ЖП) человека от температуры окружающего воздуха при выполнении работ:

а) ЖП человека убывает в зависимости от температуры окружающего воздуха по параболическому закону относительно комфортного значения температуры;

б) ЖП человека возрастает в зависимости от температуры окружающего воздуха по параболическому закону относительно комфортного значения температуры;

в) ЖП человека не зависит от температуры окружающего воздуха.

10 Основные показатели негативности техносферы для интегральной оценки влияния опасностей на человека и среду обитания:

а) показатели частоты травматизма (Кч), показатель тяжести травматизма (Кт), показатель нетрудоспособности (Кн);

б) показатель сокращения продолжительности жизни (СПЖ);

в) все перечисленное.

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по

дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.11 Инженерная экология		+					зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей							

Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+					зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.О.11 Инженерная экология		+					зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+					зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен

Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-8.1. Идентифицирует опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности УК-8.2. Планирует и организует мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой доврачебной помощи пострадавшему	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: опасных и вредных факторов, и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности;; мероприятий в условиях	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: опасных и вредных факторов, и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности;; мероприятий в условиях возможных и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: опасных и вредных факторов, и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности;; мероприятий в условиях возможных и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: опасных и вредных факторов, и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности;; мероприятий в условиях возможных и реализованных

	возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях;; приемов оказания первой доврачебной помощи пострадавшему.	реализованных чрезвычайных ситуациях;; приемов оказания первой доврачебной помощи пострадавшему. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	реализованных чрезвычайных ситуациях;; приемов оказания первой доврачебной помощи пострадавшему, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	чрезвычайных ситуациях;; приемов оказания первой доврачебной помощи пострадавшему, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
ОПК-1.7. Способен выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: мониторинга, прогнозирования и оценок экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: мониторинга, прогнозирования и оценок экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: мониторинга, прогнозирования и оценок экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: мониторинга, прогнозирования и оценок экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1 Понятия «жизнедеятельность» и «безопасность жизнедеятельности». Факторы, влияющие на жизнедеятельность.

2 Задачи безопасности жизнедеятельности на транспорте.

3 Характерные ситуации взаимодействия в системе «человек – среда обитания». Эволюция среды обитания, переход к техносфере. Схема взаимодействия человека, биосферы и техносферы.

4 Понятие «опасность». Классификация опасностей по происхождению и по степени завершенности процесса воздействия.

5 Классификация реализованных опасностей.

6 Риск как критерий возникновения опасности. Классификация видов риска. Приемлемый и неприемлемый риск. Определение величины риска.

7 Понятие «безопасность». Существующие системы безопасности. Вероятность защищенности человека.

8 Главные аксиомы БЖД. Роль инженера в обеспечении безопасности жизнедеятельности.

- 9 Схема государственного управления БЖД и ЗОС. Основные направления государственной политики в области безопасности жизнедеятельности.
- 10 Органы государственного надзора и контроля за состоянием охраны труда на АТП.
- 11 Служба охраны труда организации (ст. 217 ТК РФ).
- 12 Организация обучения работающих безопасности труда (ГОСТ 12.0.004-2015).
- 13 Виды инструктажей и порядок их проведения. Особенность инструктажей водителей автомобилей.
- 14 Трехступенчатый контроль за состоянием охраны труда.
- 15 Профессиональный стандарт водителя автомобиля.
- 16 Специальная оценка условий труда.
- 17 Расследование и учет несчастных случаев на производстве.
- 18 Причины производственного травматизма, отчет о травматизме.
- 19 Дополнительные гарантии при выполнении тяжелых работ и работ с вредными и опасными условиями труда.
- 20 Правила по охране труда на автомобильном транспорте, утв. приказом Минтранса РФ от 06.02.2018 г. № 59н.
- 21 Инструкции по охране труда, порядок разработки, пересмотр инструкций.
- 22 Международное сотрудничество в области охраны труда и охраны окружающей среды. Международные организации.
- 23 Финансирование мероприятий по улучшению условий охраны труда (ст. 226 ТК РФ). Ответственность за нарушение требований охраны труда.
- 24 Негативные факторы техносферы и причины их возникновения.
- 25 Отходы – источник негативных факторов техносферы. Закон о неустранимости отходов и побочных воздействий производств.
- 26 Вредные и опасные факторы производственной среды АТП.
- 27 Зависимость транспортной безопасности от природных факторов.
- 28 Психофизиологические особенности состояния водителей при управлении автомобилем в усложненных дорожно-климатических условиях.
- 29 Акустический шум. Источники шума на автомобильном транспорте. Нормирование шума, методы снижения и защита.
- 30 Инфразвук и ультразвук, источники возникновения и опасное воздействие на человека.
- 31 Вибрация. Источники вибрации на автомобильном транспорте. Действие вибрации на организм человека. Защита от вибрации.
- 32 Электромагнитные поля и излучения, источники возникновения и опасное воздействие на человека.
- 33 Действие электрического тока на людей, методы и средства обеспечения электробезопасности.
- 34 Статическое электричество и защита от него.
- 35 Напряжение шага.
- 36 Механическое травмирование на предприятиях автомобильного транспорта и в быту.
- 37 Классификация вредных веществ по степени воздействия их на организм.
- 38 Вредные вещества на предприятиях автомобильного транспорта и их воздействие на организм человека.
- 39 Пыль как вредный производственный фактор. Влияние пыли на организм человека.
- 40 Комбинированное действие вредных веществ: суммация, потенцирование, антагонизм, независимость. Предельно допустимые концентрации вредных веществ.
- 41 Коллективные и индивидуальные средства защиты.
- 42 Защита от шума, инфра- и ультразвука. Нормирование акустических воздействий.

- 43 Защита от вибраций. Нормирование вибраций.
- 44 Защита от неионизирующих электромагнитных полей и излучений.
- 45 Защита от электромагнитных полей и излучений оптического диапазона (инфракрасного излучения, лазерного излучения, ультрафиолетового излучения).
- 46 Защита от ионизирующих излучений.
- 47 Гигиенические требования к ПК. Защита пользователей компьютерной техники.
- 48 Методы и средства обеспечения электробезопасности. Индивидуальные средства защиты от поражения электрическим током.
- 49 Защита от механического травмирования. Правила обеспечения безопасности при работе с ручным инструментом.
- 50 Особенности безопасности подъемного оборудования и транспортных средств.
- 51 Обеспечение безопасности систем под давлением. Регистрация и техническое освидетельствование систем под давлением.
- 52 Знаки безопасности по ГОСТ 12.026-2015.
- 53 Защита от загрязнения воздушной среды. Системы вентиляции и их классификация.
- 54 Положение об особенностях рабочего времени и времени отдыха водителей, утвержденное приказом Минтранса РФ от 20.08 2004 г. № 15.
- 55 Параметры микроклимата помещений АТП и рабочего места водителя.
- 56 Основные элементы системы отопления. Типы систем отопления. Характеристика теплоносителей.
- 57 Основные светотехнические единицы. Классификация производственного освещения. Источники искусственного света и их характеристика.
- 58 Категория работ в зависимости от интенсивности общих энергозатрат согласно СанПиН 2.2.4.548-96.
- 59 Классификация условий труда по факторам производственной среды, по тяжести и напряженности трудового процесса.
- 60 Профессиональный отбор водителей автотранспортных средств.
- 61 Особенности безопасной трудовой деятельности женщин и лиц в возрасте до 18 лет.
- 62 Государственные меры и структуры, обеспечивающие снижение аварийности. Обеспечение профессиональной надежности водителей.
- 63 Цель, задачи и ожидаемая эффективность федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения в 2013-2020 годах».
- 64 Классификация чрезвычайных ситуаций. Значение автомобильного транспорта в чрезвычайных ситуациях.
- 65 Причины пожаров на АТП и транспортных средствах. Категорирование помещений и зданий АТП по степени взрывопожароопасности.
- 66 Защита от пожаров и взрывов. Огнетушащие вещества. Технические средства пожаротушения.
- 67 Защита от стихийных явлений. Молниезащита зданий и сооружений.
- 68 Огнетушащие вещества. Первичные средства пожаротушения.
- 69 Защита от терроризма. Угроза терроризма на автомобильном транспорте.
- 70 Законодательство по безопасности (охране) труда, по защите (охране) окружающей среды, защите населения и территорий от ЧС.
- 71 Виды нормативно правовых актов, содержащих государственные нормативные требования по охране труда.
- 72 Обязательные работы по охране труда на предприятиях автомобильного транспорта.

73 Законодательство по безопасности (охране) труда, по защите (охране) окружающей среды, защите населения и территорий от ЧС.

74 Виды нормативно правовых актов, содержащих государственные нормативные требования по охране труда.

75 Нормативно правовые документы по обеспечению безопасности жизнедеятельности на транспорте (по указанию преподавателя, из изучаемых на практических занятиях).

1 Оценка риска.

По заданию преподавателя рассчитать уровень риска смерти в ДТП для одного из регионов России. Исходными данными являются число ДТП за определенный период, число погибших и общая численность в регионе.

2 Расчет шума от системы вентиляции (работающего производственного оборудования).

По заданию преподавателя студент производит расчет шума вентиляционной системы (работающего производственного оборудования) по специальной методике. По результатам расчета делаются выводы о превышении нормативов ПДУ.

3 Пожарная безопасность.

Студент получает данные о пожаре и должен сделать необходимый вывод о степени его опасности для производственного персонала и населения. В соответствии с планом помещения должен быть определенный маршрут эвакуации людей.

4 Оценка условий труда.

Студент получает задание определить класс условий труда в помещении по известным значениям определенных факторов.

в) Задания для проверки результатов обучения «владеть»:

1 Оценка эффективности шумозащитных экранов и перегородок.

По заданию преподавателя студент при помощи измерителя шума производит измерение шума вне и внутри помещения. Измеренная величина сравнивается с нормативной и делается соответствующий вывод.

2 Оценка параметров микроклимата помещения.

Студент производит измерение параметров микроклимата помещения при помощи специальных приборов. По результатам измерений делается вывод о соответствии параметров микроклимата помещения установленным нормам.

3 Освещение в помещении.

По заданию преподавателя студент должен измерить величину естественного освещения, а также величину освещения, создаваемого искусственными источниками света. По результатам измерений делается вывод.

4 Первая помощь.

По заданию преподавателя студент должен определить характер травм «пострадавшего» и оказать ему необходимую помощь.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

Тест № 1 (выберите по одному правильному ответу)

1 Компоненты среды обитания взаимодействия человека в процессе трудовой деятельности:

- а) биосфера, ноосфера;
- б) техносфера, социальная среда;
- в) биосфера, техносфера, социальная среда.

2 Автор закона сохранения жизни и условий гармоничного развития среды обитания человека:

- а) И. М. Сеченов (1829–1905);
- б) Ю. Н. Куражковский (1923–2007);
- в) И. П. Павлов (1849–1936).

3 Условия существования жизнедеятельности человека при взаимодействии с энергетическими потоками:

- а) благоприятное взаимодействие потоков вещества и энергии;
- б) благоприятное воздействие на человека потоков вещества, энергии и информации;
- в) благоприятное воздействие на человека потоков вещества и информации.

4 Характерные состояния взаимодействия человека в процессе жизнедеятельности в системе «человек–среда обитания»:

- а) комфортное (оптимальное), допустимое, опасное, чрезвычайно опасное;
- б) оптимальное, опасное, чрезвычайно опасное;
- в) допустимое, опасное, чрезвычайно опасное.

5 Состояние организма человека при понижении температуры тела из-за преобладания теплоотдачи над теплопродукцией:

- а) гипертермия;
- б) экзотермия;
- в) гипотермия.

6 Центральное понятие науки о безопасности жизнедеятельности:

- а) опасность;
- б) безопасность;
- в) антропоцентризм.

7 Аксиома определения многовариантности воздействия источников опасности на объекты защиты:

- а) опасности источников не оказывают негативного воздействия на объект защиты, находящийся вне зоны их действия;
- б) опасности источника оказывают негативное воздействие одновременно на все объекты защиты, находящиеся в зоне их действия;
- в) опасности источника оказывают негативное воздействие непосредственно на объект защиты.

8 Основные принципы аксиомы о защите человека от техногенных опасностей:

- а) совершенствование источников опасностей и увеличение расстояний между ними и объектом защиты;
- б) увеличение расстояния между источниками опасности и объектом защиты, применением защитных мер;
- в) все перечисленные принципы.

9 Зависимость жизненного потенциала (ЖП) человека от температуры окружающего воздуха при выполнении работ:

- а) ЖП человека убывает в зависимости от температуры окружающего воздуха по параболическому закону относительно комфортного значения температуры;
- б) ЖП человека возрастает в зависимости от температуры окружающего воздуха по параболическому закону относительно комфортного значения температуры;
- в) ЖП человека не зависит от температуры окружающего воздуха.

10 Основные показатели негативности техносферы для интегральной оценки влияния опасностей на человека и среду обитания:

- а) показатели частоты травматизма (Кч), показатель тяжести травматизма (Кт), показатель нетрудоспособности (Кн);
- б) показатель сокращения продолжительности жизни (СПЖ);
- в) все перечисленное.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Каменская, Е. Н. Безопасность жизнедеятельности и управление рисками : учебное пособие / Е. Н. Каменская. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 251 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01541-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1283081>

2. Халилов, Ш. А. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ш.А. Халилов, А.Н. Маликов, В.П. Гневиков ; под ред. Ш.А. Халилова. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 576 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0905-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1052416>

3. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / авт.-сост. В. Д. Еременко, В. С. Остапенко. — Москва : РГУП, 2016. -368 с. - ISBN 978-5-93916-485-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190642>

б) дополнительная литература:

1. Сычев, Ю. Н. Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие / Ю.Н. Сычев. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 204 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5c5d6e493c1f57.24703679. - ISBN 978-5-16-014337-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/977011>

2. Либерман, Я. Л. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Я. Л. Либерман, Л. Н. Горбунова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. - 316 с. - ISBN 978-5-7638-4233-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819699>

3. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / авт.-сост. В. Д. Еременко, В. С. Остапенко. — Москва : РГУП, 2016. -368 с. - ISBN 978-5-93916-485-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190642>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1 Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека

онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека
 Рос-сии.
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн
 «Еди-ное окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа
 к
 информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в
 интер-нет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.
 2 Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.
 3 Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к
 практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на
 официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал
 «Автомо-бильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический
 журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;
<http://kuhta.clan.su> - Журнал «Основы безопасности жизнедеятельности»
<http://www.priroda.ru/lib> - Электронная библиотека на национальном портале
 "Природа России"
<http://scientia-test.ru/forstudent> - Тест-аттестация по разделам «Введение в безопас-
 ность», «Идентификация вредных и опасных факторов», «Защита от вредных и опасных
 факторов», «Обеспечение комфортных условий», «ЧС и методы защиты в условиях их
 реализации» [Электронный ресурс]. URL: <http://scientia-test.ru/forstudent>.
<http://www.mchs.gov.ru> - Правила поведения при ЧС

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Лаборатория № 17 «Экология и безопасность жизнедеятельности»	Технические средства обучения: Мини-экспресс- лаборатория «Пчелка У/м» Тест-комплект для определения в воде содержания растворенного кислорода и биохимического потребления кислорода «РК- БПК» (Паспорт ПС 081.0-82182574-13) Комплект- практикум экологический «КПЭ» (Паспорт ПС 111-82182574-14) Химическая посуда (колбы, мензурки, пробирки, штативы для пробирок) Измеритель шума CENTER-325 (2 шт.) Измеритель уровня громкости звука 76- 807-70 CDB325 (2 шт.) Анемометр цифровой	Отсутствует

		переносной АП1М1 (крыльчатый) Анемометр цифровой переносной АП1М1 (чашечный) Психометр аспирационный (электрический) М-34М Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 Газоанализатор Автотест-01, 02М Дымомер МЕТА-01МП Измеритель температуры и влажности ТКА-ПКМ Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая.	
2.	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG-7540-FN, Mathcad Education University Edition (10 pack) Осциллограф RIGOL DS1022CD	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223-2019 от 03.04.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый

		Набор демонстрационный «Волновая оптика» Лабораторная установка «Измерение соотношения C_p/C_y воздуха» Лабораторная установка «Изучение колебаний связанных маятников» Лабораторная установка «Изучение изохорного процесса» Спектроскоп двухтрубный Лабораторная установка «Проверка теоремы Гюйгенса-Штейнера методом вращательных колебаний» Лабораторная установка «Изучение механического резонанса» Электронные плакаты по курсу «Физика», ключ на 2ПК, CD Лабораторная установка «Определение коэф.внутреннего трения жидкости» Компьютерное программное обеспечение для проведения лабораторных работ по физике	исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

		Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях Лабораторный Набор «Физпрактикум» Датчик числа оборотов Датчик опто-электрический Штатив 3 шт. Датчик числа оборотов Измеритель освещенности 1010А Генератор звуковой (0,1 Гц-100кГц) Датчик числа оборотов Компьютерный измерительный блок 5 шт. Спектроскоп двухтрубный Планшет "Физика"-5 шт Плакаты по физики: - Правила Кирхгофа - Малые колебания маятников - Логарифмический декремент затухания - Цикл Карно. КПД цикла - Закон Био-Савара - Лапласа - Момент импульса - Момент силы - Законы Ньютона - Равномерное прямолинейное движение. -Проекция скорости. - Координата тела. - Прямолинейное движение	

		Электронные плакаты по физике Labstand Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателями. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут

собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ТЕРМОДИНАМИКА И ТЕПЛОПЕРЕДАЧА»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 3

1. Введение. Основные понятия, определения и уравнения состояния. Смеси газов
2. Теплоемкость идеального газа и термодинамические функции
3. Основные законы термодинамики. Термодинамические процессы с идеальным газом
4. Термодинамические циклы. Цикл Карно
5. Реальные газы. Водяной пар. Влажный воздух. Термодинамика газовых потоков
6. Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС)
7. Термодинамический анализ рабочих процессов в компрессорах
8. Циклы газотурбинных и паросиловых установок, холодильных машин
9. Основные понятия и определения теории теплообмена. Теплопроводность.
10. Конвективный теплообмен. Элементы теории подобия. Критериальные уравнения. Теплоотдача

11. Теплообмен излучением. Основные законы теплового излучения.

12. Теплопередача через плоскую, цилиндрическую и сферическую стенки. Теплообменные аппараты.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Лабораторные работы: 4 ч.
3. Практические занятия: 4 ч.
4. Самостоятельная работа: 85.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, химия, инженерная экология, технология конструкционных материалов, ознакомительная практика, информатика и цифровые технологии, теоретическая механика, начертательная геометрия, сопротивление материалов, инженерная графика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: безопасность жизнедеятельности, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы научных исследований, графические редакторы, основы автомобильного спорта.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 3		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		99	-	-	99	13.5	85.5
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	4	-	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	77	-	-	77	0.5	76.5
Контроль, всего:		9	-	-	9	1.5	7.5
в том числе:	Экзамен	9	-	-	9	1.5	7.5
	Зачёт	0	-	-	0	-	-
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	-	108	15	93
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 3							
1.	Введение. Основные понятия, определения и уравнения состояния. Смеси газов	1	-	-	15.5	16.5	ОПК-1, УК-1
2.	Теплоемкость идеального газа и термодинамические функции	-	-	-	10	10	ОПК-1, УК-1
3.	Основные законы термодинамики. Термодинамические процессы с идеальным газом	1	-	2	10	13	ОПК-1, УК-1
4.	Термодинамические циклы. Цикл Карно	-	1	-	10	11	ОПК-1, УК-1
5.	Реальные газы. Водяной пар. Влажный воздух. Термодинамика газовых потоков	1	1	-	4	6	ОПК-1, УК-1
6.	Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС)	-	-	2	6	8	ОПК-1, УК-1
7.	Термодинамический анализ рабочих процессов в компрессорах	-	1	-	4	5	ОПК-1, УК-1
8.	Циклы газотурбинных и паросиловых установок, холодильных машин	-	-	-	4	4	ОПК-1, УК-1
9.	Основные понятия и определения теории теплообмена. Теплопроводность.	1	1	-	6	8	ОПК-1, УК-1
10.	Конвективный теплообмен. Элементы теории подобия. Критериальные уравнения. Теплоотдача	-	-	-	6	6	ОПК-1, УК-1
11.	Теплообмен излучением. Основные законы теплового излучения.	-	-	-	4	4	ОПК-1, УК-1
12.	Теплопередача через плоскую, цилиндрическую и сферическую стенки. Теплообменные аппараты.	-	-	-	6	6	ОПК-1, УК-1

Всего часов:	4	4	4	85.5	97.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Основные понятия, определения и уравнения состояния. Смеси газов

Раздел 1. Введение. Основные понятия, определения и уравнения состояния. Смеси газов

Предмет технической термодинамики и теплопередачи, место и роль в подготовке специалистов. Связь с другими отраслями знаний. Основные исторические этапы становления технической термодинамики и теплопередачи, роль в научно-техническом прогрессе, развитии новой техники и технологии. Значение технической термодинамики и теплопередачи в автомобильной отрасли. Проблема экономии топливно-энергетических ресурсов, снижение норм расхода теплоты и топлива, защита окружающей среды. Основные задачи курса.

Предмет технической термодинамики и ее методы. Термодинамическая система. Основные параметры состояния. Равновесное и неравновесное состояние. Уравнение состояния. Теплота и работа как формы передачи энергии. Термодинамический процесс. Равновесные и неравновесные процессы. Обратимые и необратимые процессы. Круговые процессы (циклы).

Смеси рабочих тел. Способы задания состава смеси, соотношения между массовыми и объемными долями. Вычисление параметров состояния смеси, определение кажущейся молекулярной массы и газовой постоянной смеси, определение давлений компонентов. Основные законы для смесей.

2. Теплоемкость идеального газа и термодинамические функции

Раздел 2. Теплоемкость идеального газа и термодинамические функции

Теплоемкость. Массовая, объемная и молярная теплоемкости. Теплоемкость при постоянном объеме и давлении. Зависимость теплоемкости от температуры и давления. Средняя и истинная теплоемкости. Теплоемкость смеси рабочих тел. Способы аналитического и лабораторного определения теплоемкости.

Термодинамические функции. Функции состояния термодинамической системы: внутренняя энергия, энтальпия, энтропия. Функции процесса в термодинамической системе: техническая работа и располагаемая работа. Изменения термодинамических функций. PV и TS диаграммы

3. Основные законы термодинамики. Термодинамические процессы с идеальным газом

Раздел 3. Основные законы термодинамики. Термодинамические процессы с идеальным газом

Сущность первого закона термодинамики. Формулировка первого закона термодинамики. Аналитическое выражение первого закона термодинамики для открытых и закрытых систем. Определение работы и теплоты через термодинамические параметры состояния.

Сущность второго закона термодинамики. Основные формулировки второго закона термодинамики.

Термодинамические процессы изменения состояния рабочих тел. Политропные процессы. Основные характеристики политропных процессов. Изображение в координатах PV

и TS. Основные термодинамические изопроцессы: изохорный, изобарный, изотермический и адиабатный □ частные случаи политропного процесса. Расчет термодинамических функций для частных политропных процессов.

4. Термодинамические циклы. Цикл Карно

Раздел 4. Термодинамические циклы. Цикл Карно

Термодинамические круговые процессы (циклы). Изображение циклов на PV и TS диаграммах. Прямые и обратные циклы. Термодинамический КПД, холодильный коэффициент и отопительный коэффициент.

Циклы Карно и анализ их свойств. Прямой и обратный цикл Карно. Расчет КПД и среднего давления цикла. Аналитическое выражение второго закона термодинамики. Изменение энтропии в необратимых процессах.

5. Реальные газы. Водяной пар. Влажный воздух. Термодинамика газовых потоков

Раздел 5. Реальные газы. Водяной пар. Влажный воздух. Термодинамика газо-вых потоков

Свойства реальных газов и их уравнения состояния. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Водяной пар и термодинамические процессы с паром. Характеристики влажного воздуха. Основные процессы с влажным воздухом.

Термодинамика газовых потоков. Первый закон для термодинамики газовых потоков. Сопла и диффузоры. Критические параметры газовых потоков. Истечение газов через сопла. Сопло Лавалья. Дросселирование газов и паров. Дроссель-эффект Джоуля-Томпсона.

6. Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС)

Раздел 6. Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС)

Принцип действия поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Циклы с изохорным (цикл Отто) и изобарным подводом теплоты (цикл Дизеля). Цикл со смешанным подводом теплоты (Цикл Сабатэ-Тринклера). Изображение циклов в PV и TS диаграммах. Термодинамические и энергетические характеристики циклов ДВС. Коэффициент полезного действия ДВС. Сравнительный анализ термодинамических циклов ДВС.

7. Термодинамический анализ рабочих процессов в компрессорах

Раздел 7. Термодинамический анализ рабочих процессов в компрессорах

Классификация компрессоров и принцип действия. Идеальный одноступенчатый компрессор. Индикаторная диаграмма. Изотермическое, адиабатное и политропное сжатия. Полная работа, затраченная на привод компрессора. Многоступенчатый компрессор. Изображение в PV и TS диаграммах термодинамических процессов, протекающих в компрессорах. Реальный компрессор. Необратимое сжатие. Объемный КПД компрессора. Производи-тельность компрессора.

8. Циклы газотурбинных и паросиловых установок, холодильных машин

Раздел 6. Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС)

Принцип действия поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Циклы с изохорным (цикл Отто) и изобарным подводом теплоты (цикл Дизеля). Цикл со смешанным подводом теплоты (Цикл Сабатэ-Тринклера). Изображение циклов в PV и TS диаграммах.

Термодинамические и энергетические характеристики циклов ДВС. Коэффициент полезного действия ДВС. Сравнительный анализ термодинамических циклов ДВС.

9. Основные понятия и определения теории теплообмена. Теплопроводность.

Раздел 9. Основные понятия и определения теории теплообмена. Теплопроводность

Предмет и задачи теории теплообмена. Значение теплообмена в промышленных процессах. Основные понятия и определения. Виды переноса теплоты: теплопроводность, конвекция и излучение. Сложный теплообмен.

Теплопроводность. Основные понятия и определения. Закон Био-Фурье. Коэффициент теплопроводности. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Условия однозначности. Теплопроводность при стационарном режиме. Теплопроводность однослойной и многослойной плоской, цилиндрической и сферической стенок при граничных условиях 1 рода.

10. Конвективный теплообмен. Элементы теории подобия. Критериальные уравнения. Теплоотдача

Раздел 10. Конвективный теплообмен. Элементы теории подобия. Критериальные уравнения. Теплоотдача

Основные понятия и определения конвекции и теплоотдачи. Уравнение Ньютона. Коэффициент теплоотдачи. Дифференциальные уравнения теплообмена.

Основы теории подобия. Основные определения. Условия подобия физических явлений. Критериальные уравнения. Определяющие критерии. Метод моделирования. Физический смысл основных критериев подобия. Понятие о математическом моделировании. Основные теоремы подобия.

Теплоотдача при свободном движении. Теплоотдача в неограниченном объеме; ламинарная и турбулентная конвекция у вертикальных поверхностей. Естественная конвекция у горизонтальных труб. Критериальные уравнения.

11. Теплообмен излучением. Основные законы теплового излучения.

Раздел 11. Теплообмен излучением. Основные законы теплового излучения

Общие понятия и определения; тепловой баланс лучистого теплообмена. Законы теплового излучения. Теплообмен излучением между телами, разделенными прозрачной средой; коэффициент облученности. Абсолютно черное тело, серое тело, белое тело и прозрачное тело. Степень черноты. Основные законы теплового излучения: Планка, Вина, Стефана-Больцмана, Ламберта, Киргофа. Теплообмен излучением между стенками или пластинами. Экранирование тел.

12. Теплопередача через плоскую, цилиндрическую и сферическую стенки. Теплообменные аппараты.

Раздел 12. Теплопередача через плоскую, цилиндрическую и сферическую стенки. Теплообменные аппараты

Теплопередача через однослойную и многослойную плоскую, цилиндрическую и шаровую стенки. Коэффициент теплопередачи. Термическое сопротивление. Критический диаметр изоляции цилиндрической стенки.

Теплообменные аппараты и их типы. Рекуператоры. Трубчато-пластинчатый ТОА.

Регенераторы. Смесительные ТОА. Коэффициент теплопередачи ТОА. Уравнение теплопереноса. Средний температурный напор.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	3	Основные законы термодинамики. Термодинамические процессы с идеальным газом.	2	Устный и/или письменный опрос
2.	6	Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС)	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	4, 5	Тепловые двигатели. Термодинамические циклы. Цикл Карно.	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	4, 7	Определение теплоты перехода воды в пар при постоянной температуре кипения	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

3.	4	Изучение работы одноступенчатого поршневого компрессора	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	9	Определение коэффициента теплопроводности материалов методом трубы	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

1 Для идеального цикла ДВС со смешанным подводом теплоты определить параметры рабочего тела (воздух) в характерных точках, степень повышения давления λ , степень предварительного расширения ρ , количество подведенной и отведенной теплоты, работу и термический КПД цикла, если начальные параметры рабочего тела $p_1 = 0,12$ МПа, $t_1 = 37$ °С, степень сжатия $\varepsilon = 12$, максимальная температура цикла $t_4 = 1700$ °С, температура после адиабатного расширения $t_5 = 600$ °С.

2 Для бескомпрессорного дизеля, работающего по циклу Тринклера с изохорно – изобарным подводом теплоты определить основные параметры состояния p , v , t характерных точек цикла, полезную работу и термический КПД двигателя по заданным значениям начального давления $p_1 = 96$ кПа и температуре $t_1 = 17$ °С, степени сжатия $\varepsilon = 18$ (v_1/v_2), степени повышения давления $\lambda = 1,5$ (p_3/p_2) и степени предварительного расширения $\rho = 1,5$ (v_3/v_2). Рабочим телом считать воздух, полагая теплоемкость его постоянной. Изобразить цикл двигателя внутреннего сгорания в p - v и T - s диаграммах.

3 Рассчитать цикл ДВС с изохорным подводом теплоты (цикл Отто), если начальные параметры рабочего тела $p_1 = 0,1$ МПа, $t_1 = 20$ °С, степень сжатия $\varepsilon = 6,5$, а отведённое количество теплоты $q_2 = 320$ кДж/кг. Определить параметры в характерных точках цикла, подведённое количество теплоты, работу и термический к.п.д. цикла, а также термический

к.п.д. цикла Карно в том же интервале температур. Изобразить цикл в координатах p , v и T , s . Рабочее тело - воздух.

4 Тепловой двигатель по циклу ДВС с подводом тепла при постоянном объеме. При этом параметры рабочего тела последовательно изменяются в четырех процессах: 1-2 – адиабатное сжатия; 2-3 – изохорный подвод тепла; 3-4 – адиабатное расширения; 4-1 – изохорное охлаждения. Рабочее тело – воздух. Начальные параметры рабочего тела соответствуют нормальным техническим условиям. Степень сжатия $\varepsilon = 5$, количество тепла подведенное к рабочему телу $q = 950$ кДж/кг. Принимая за рабочее тело газ неизменного состава, рассчитать параметры рабочего тела в контрольных точках процесса; КПД двигателя; соотношения работы расширения и работы сжатия. Изобразить цикл в диаграммах Pv и Ts .

5 Для цикла поршневого двигателя внутреннего сгорания с подводом теплоты при $v = \text{const}$ определить параметры характерных для цикла точек, количества подведенной и отведенной теплоты, термический КПД цикла и его полезную работу (кДж).

Дано: $p_1 = 0,15$ МПа; $t_1 = 120$ °С; $\varepsilon = 7$; $\lambda = 1,2$; $k = 1,4$.

Рабочее тело – воздух. Теплоемкость считать постоянной. Построить цикл в координатах $P-v$.

6 Построить p,v – и T,s – диаграммы цикла двигателя внутреннего сгорания с подводом теплоты при постоянном объеме. С помощью диаграмм рассчитать цикл ДВС по данным: давление $p_1 = 0,2$ МПа; начальная температура $t_1 = 28$ °С; степень сжатия $\varepsilon = 5$; степень повышения давления $\lambda = 1,2$; газовая постоянная $R = 188,9$ кДж/кг $\times$ К; коэффициент адиабаты $k = 1,29$; теплоемкость газа считать постоянной, количество газа 1 кг.

7 Воздух, начальные параметры которого $p_1 = 0,17$ МПа и $T_1 = 300$ К, адиабатно сжимается в цилиндре ДВС. Степень сжатия $\varepsilon = 10$. Затем в изохорном процессе к нему подводится 288 кДж/кг теплоты. Определить работу сжатия и параметры воздуха после подвода теплоты.

8 Определить для цикла поршневого двигателя внутреннего сгорания со смешанным подводом теплоты параметры (p , V , T) в характерных для цикла точках, количество подведенной и отведенной теплоты, полезную работу и термический к.п.д. цикла, если начальное давление $p_1 = 0,12$ МПа, начальная температура $t_1 = 250$ °С, степень сжатия $\varepsilon = 18$, степень повышения давления 1,5, степень предварительного расширения 1,6 и показатель адиабаты $k = 1,4$. рабочее тело обладает свойствами воздуха. Изобразить цикл в pV -диаграмме.

9 В цикле поршневого двигателя внутреннего сгорания с подводом теплоты при $p = \text{const}$ начальное давление $p_1 = 0,12$ МПа, начальная температура $t_1 = 100$ °С, степень сжатия $\varepsilon = 12$, степень предварительного расширения 2,0 и показатель адиабаты $k = 1,4$. Определить параметры (p , V , T) и характерные для цикла точки, количество подведенной и отведенной теплоты, полезную работу и термический к.п.д. цикла.

10 Определить параметры (p , V , T) в характерных для цикла точках, количество подведенной и отведенной теплоты, полезную работу и термический к.п.д. цикла, приведенному на графике тепловой машины. Процессы 1–2 и 3–4 — изохорические. В процессах 2–3 и 3–4 давление прямо пропорционально объёму. Рабочее тело — одноатомный идеальный газ. Известно, что $p_2/p_1 = V_4/V_2 = 6$, $p_1 = 0,1$ МПа, начальная температура $t_1 = 80$ °С.

11 В термодинамическом цикле Дизеля степень сжатия равна 15, а степень предварительного расширения 1,5. Начальное давление $p_1 = 0,16$ МПа, начальная температура $t_1 = 20$ °С. Определить термические КПД циклов при использовании в качестве рабочего тела углекислого газа и гелия. Молярные изобарные теплоёмкости гелия и углекислого газа $\mu_{\text{ср}}\text{Hv} = 20,8$ кДж/(кг·К) и $\mu_{\text{ср}}\text{CO}_2 = 33,28$ кДж/(кг·К).

12 Для идеального цикла поршневого двигателя внутреннего сгорания с подводом теплоты при $v = \text{const}$ определить количество подведенной теплоты q_1 , полезную работу l

и термический к.п.д. цикла η_t , если количество отведенной теплоты $q_2 = 500$ кДж/кг, степень сжатия $\varepsilon = 8$ и показатель адиабаты $k = 1,4$. Изобразить цикл в p - v -диаграмме.

13 Определить для идеального цикла поршневого двигателя внутреннего сгорания со смешанным подводом теплоты параметры (p, v, T) в характерных для цикла точках, количество подведенной и отведенной теплоты, полезную работу и термический к.п.д. цикла, если начальное давление $p_1 = 0,12$ МПа, начальная температура $t_1 = 25^\circ \text{C}$, степень сжатия $\varepsilon = 18$, степень повышения давления $\lambda = 1,5$, степень предварительного расширения $\rho = 1,6$ и показатель адиабаты $k = 1,4$. Рабочее тело обладает свойствами воздуха. Изобразить цикл в p - v -диаграмме.

14 В цикле идеального поршневого двигателя внутреннего сгорания с подводом тепло-ты при $p = \text{const}$ начальное давление $p_1 = 0,12$ МПа, начальная температура $t_1 = 10^\circ \text{C}$, степень сжатия $\varepsilon = 12$, степень предварительного расширения $\rho = 2,0$ и показатель адиабаты $k = 1,4$. Определить параметры (p, v, T) в характерных для цикла точках, количество подведенной и отведенной теплоты, полезную работу и термический к.п.д. цикла. Рабочее тело обладает свойствами воздуха. Изобразить цикл в p - v -диаграмме.

15 Для цикла Отто с подводом теплоты при $V = \text{const}$ определить параметры рабочего тела в характерных точках цикла, термический КПД, количество подведенной и отведенной теплоты, полезную работу, если начальные параметры $p_1 = 1,04$ бар, $t_1 = 250^\circ \text{C}$, а параметры точки 3 $p_3 = 226,95$ бар, $t_3 = 3905,10^\circ \text{C}$. Построить цикл в диаграммах $p - V$ и $T - S$. Рабочее тело имеет свойства воздуха.

16 В цикле Дизеля при степени предварительного расширения $\rho = 1,2$, термический КПД равен 0,5. Начальное давление $p_1 = 0,12$ МПа, начальная температура $t_1 = 250^\circ \text{C}$. Теплоёмкость рабочего тела $c_v = 0,718$ кДж/(кг·К), газовая постоянная $R = 287$ Дж/(кг·К). Определить параметры цикла, работу l_c (кДж/кг), среднее давление P_t .

17 Для цикла двигателя внутреннего сгорания с подводом теплоты при $V = \text{const}$ определить параметры рабочего тела в характерных точках цикла, термический КПД, отведенной теплоты, полезную работу, если начальные параметры $p_1 = 1,04$ бар, $t_1 = 250^\circ \text{C}$, степень сжатия $\varepsilon = 14$ и количество подведенной теплоты $2,7141 \cdot 10^6$ Дж. Построить цикл в диаграммах $p - V$ и $T - S$. Рабочее тело имеет свойства воздуха.

18 Тепловая машина работает по циклу Карно, состоящему из двух изотерм 1–2 и 3–4 и двух адиабат 2–3 и 4–1. Работа сжатия в изотермическом процессе 3–4 равна $A_{34} = 120$ кДж ($A_{34} > 0$), а работа сжатия в адиабатическом процессе 4–1 равна $A_{41} = 250$ кДж ($A_{41} > 0$). Какую работу совершает машина за весь цикл 1–2–3–4–1? Рабочее вещество — 10 молей идеального одноатомного газа. Изотермическое сжатие происходило при температуре $T = 363$ К.

19 В цикле Карно при температуре 1800°C к 1 кг воздуха подводится 400 кДж теплоты. Термический КПД данного цикла равен 0,60. Начальное давление $p_1 = 0,15$ МПа. Определить количество теплоты q_2 , отводимой в холодный источник, и температуру T_2 охладителя. Рабочее тело воздух. Определить параметры цикла, работу l_c (кДж/кг), среднее давление P_t .

20 Для цикла Отто с подводом теплоты при $V = \text{const}$ определить параметры рабочего тела в характерных точках цикла, термический КПД, количество подведенной и отведенной теплоты, полезную работу, , если начальные параметры $p_1 = 1,24$ бар, $t_1 = 350^\circ \text{C}$, а параметры точки 3 $p_3 = 286,25$ бар, $t_3 = 3815^\circ \text{C}$. Построить цикл в диаграммах $p - V$ и $T - S$. Рабочее тело имеет свойства воздуха.

21 Определить параметры и показатели цикла Тринклера при начальных параметрах $p_1 = 0,1$ МПа, $t_1 = 150^\circ \text{C}$. Рабочее тело – воздух. К рабочему телу подводится теплота $q_1 = 1500$ КДж/кг. Доля теплоты подводимой в изохорном процессе 0,7. Степень сжатия $\varepsilon = 17$.

Термический к.п.д. цикла равен 0.675. Построить цикл в диаграммах $p - V$ и $T - S$.

22 Определить параметры и показатели цикла Отто при начальных параметрах $p_1 = 0,1 \text{ МПа}$, $t_1 = 150^\circ\text{С}$. Рабочее тело – воздух. К рабочему телу подводится теплота $q_1 = 1500 \text{ КДж/кг}$. Степень сжатия $\varepsilon = 12$. Построить цикл в диаграммах $p - V$ и $T - S$.

23 В цикле Отто рабочему телу сообщается энергия в форме теплоты 250 КДж/кг . Температура начала процесса сжатия $t_1 = 270^\circ\text{С}$, степень сжатия $\varepsilon = 10$. Рабочее тело – воздух. Молярная массовая теплоемкость воздуха $\mu_{\text{ср}} = 35,3 \text{ кДж/(кмоль К)}$, а молярная масса $28,97 \text{ кг/моль}$. Определить параметры и показатели цикла. Построить цикл в диаграммах $p - V$ и $T - S$.

24 В цикле Тринклера степень повышения давления $\lambda = 1,8$, степень предварительного расширения $\rho = 1,3$. Рабочее тело – воздух, начальные параметры которого $p_1 = 0,17 \text{ МПа}$ и $T_1 = 300 \text{ К}$, показатель адиабаты $k = 1,4$. Определить параметры (p , v , T) в характерных для цикла точках, количество подведенной и отведенной теплоты, полезную работу и термический к.п.д. цикла. Построить цикл в диаграммах $p - V$ и $T - S$.

25 В цикле Дизеля температура в начале сжатия $t_1 = 270^\circ\text{С}$, степень сжатия $\varepsilon = 16$. Рабочее тело воздух с молярной теплоемкостью $\mu_{\text{ср}} = 35,3 \text{ кДж/(кмоль К)}$ и молярной массой $28,97 \text{ кг/моль}$, показатель адиабаты $k = 1,4$. Объем рабочего тела в процессе подвода теплоты увеличивается в 2 раза. Максимальная температура цикла 1819 К . Определить параметры (p , v , T) в характерных для цикла точках, количество подведенной и отведенной теплоты, полезную работу и термический к.п.д. цикла. Построить цикл в диаграммах $p - V$ и $T - S$.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1 Изохорный процесс. Уравнение процесса. Изображение процесса в p -и и T -s диаграммах. Уравнение энергетического баланса. Графоаналитический анализ процесса.

2 Изобарный процесс. Уравнение процесса. Изображение процесса в p -и и T -s диаграммах. Уравнение энергетического баланса. Графоаналитический анализ процесса.

3 Изотермический процесс. Уравнение процесса. Изображение процесса в p -и и T -s диаграммах. Уравнение энергетического баланса. Графоаналитический анализ процесса.

4 Адиабатный процесс. Уравнение процесса. Изображение процесса в p -и и T -s диаграммах. Уравнение энергетического баланса. Графоаналитический анализ процесса.

5 Прямой цикл Карно. Изображение цикла в p -и и T -s диаграммах. Графоаналитический анализ цикла. Термический КПД и его анализ.

6 Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Взаимосвязь различных видов теплоемкостей.

7 Идеальный цикл ДВС с подводом теплоты при постоянном объеме. Характерные параметры цикла, уравнение термического КПД и его анализ. Изображение цикла в p -и и T -s диаграммах. Графоаналитический анализ цикла.

8 Идеальный цикл ДВС с подводом теплоты при постоянном давлении. Характерные параметры цикла, уравнение термического КПД и его анализ. Изображение цикла в p -и и T -s диаграммах. Графоаналитический анализ цикла.

9 Идеальный цикл ДВС со смешанным подводом теплоты. Характерные параметры цикла, уравнение термического КПД и его анализ. Изображение цикла в p -и и T -s диаграммах. Графоаналитический анализ цикла.

10 Истечение газов и паров. Дросселирование.

11 Идеальный цикл ГТУ с подводом теплоты при постоянном объеме. Характерные параметры цикла, уравнение термического КПД и его анализ. Изображение цикла в p -и и T -s диаграммах. Графоаналитический анализ цикла.

12 Идеальный цикл ГТУ с подводом теплоты при постоянном давлении. Характерные параметры цикла, уравнение термического КПД и его анализ. Изображение цикла в p -и и T -s диаграммах. Графоаналитический анализ цикла.

- 13 Водяной пар. T_s и H_s - диаграммы водяного пара.
- 14 Принципиальная схема паросиловой установки, работающей по циклу Ренкина. Изображение цикла Ренкина для паросиловой установки в $T-s$ диаграмме. Графоаналитический анализ цикла. Термический КПД и его анализ.
- 15 Влажный воздух. H_d - диаграмма влажного воздуха.
- 16 Идеальный цикл одноступенчатого компрессора. Изображение цикла в p -и диаграмме. Графоаналитический анализ цикла. Работа, затрачиваемая на получение 1 кг сжатого газа.
- 17 Идеальный цикл многоступенчатого компрессора. Изображение цикла в p -и диаграмме. Графоаналитический анализ цикла. Работа, затрачиваемая на получение 1 кг сжатого газа.
- 18 Идеальный цикл воздушной холодильной машины. Изображение цикла в p -и и $T-s$ диаграммах. Графоаналитический анализ цикла. Холодильный коэффициент и его анализ.
- 19 Идеальный цикл компрессорной паровой холодильной машины. Изображение цикла в p -и и $T-s$ диаграммах. Графоаналитический анализ цикла. Холодильный коэффициент и его анализ.
- 20 Эксергия. Эксергетический метод анализа циклов.
- 21 Три элементарных вида теплообмена, их характеристики.
- 22 Теплопроводность. Дать характеристику этого вида теплообмена. Коэффициент теплопроводности, его физическая сущность.
- 23 Основной закон теплопроводности. Величины, влияющие на процесс теплопроводности. Что является носителем энергии?
- 24 Конвекция. Виды конвекции и их влияние на процесс теплообмена.
- 25 Режимы движения теплоносителей, их описание, характеристика, их влияние на процесс теплообмена.
- 26 Тепловое излучение, описание процесса, физическая сущность теплового излучения, причины, влияющие на процесс. Что является носителем тепловой энергии.
- 27 Основные законы лучистого теплообмена.
- 28 Лучистый теплообмен между телами и методы изменения его интенсивности.
- 29 Конвективный теплообмен. Дать физическое описание данного вида теплообмена. Математическое описание процесса.
- 30 Коэффициент теплоотдачи. Физическая сущность, размерность.
- 31 Описать пути интенсификации процесса теплоотдачи, дать математическое подтверждение.
- 32 Теория подобия. Критерии подобия.
- 33 Теплопередача, характеристика процесса, величины, влияющие на процесс. Математическое описание теплопередачи, его анализ.
- 34 Коэффициент теплопередачи, его анализ, величины влияющие на него.
- 35 Пути интенсификации процесса теплопередачи, дать математическое подтверждение.
- 36 Тепловая изоляция.
- 37 Дать классификацию теплообменных аппаратов и их назначение.
- 38 Средний логарифмический температурный напор, почему вводится такое понятие.
- 39 Что такое массообмен, массопередача, поток и плотность потока массы, концентрационное поле, распределяемое вещество.
- 40 Сформулируйте закон концентрационной диффузии, сопоставьте его с основным законом теплопроводности (законом Фурье), раскройте физический смысл коэффициента диффузии.
- 41 Сформулируйте закон массоотдачи, сопоставьте его с законом теплоотдачи, раскройте физический смысл коэффициента массообмена.

42) Почему движущую силу массообмена выражают обычно через разности (градиенты) концентраций?

43 Запишите уравнения конвективного массо- и теплообмена и сопоставьте их.

44 Как рассчитывают коэффициент массообмена? Каков физический смысл критериев Num и Prm ?

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+					зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен

Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.О.11 Инженерная экология		+					зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+					зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности					+		экзамен

Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет

Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, применения методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; методов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, применения методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; методов теоретического и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, применения методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; методов теоретического и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, применения методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; методов теоретического и

	теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов.	экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям: систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций; выработки стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям: систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций; выработки стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий. Допускаются значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим знаниям: систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций; выработки стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, но допускаются незначительные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим знаниям: систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций; выработки стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, свободно оперирует

		ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1 Основные понятия термодинамики и теплопередачи. Термодинамическая система и рабочее тело.

2 Состояние термодинамической системы(ТС) и процессы изменения состояния ТС. Параметры состояния.

3 Уравнения состояния термодинамической системы.

4 Смеси идеальных газов. Основные законы, уравнения и соотношения.

5 Теплоемкость идеальных газов. Факторы, влияющие на теплоемкость.

6 Истинная и средняя теплоемкость. Теплоемкость смеси газов.

7 Уравнение политропных процессов с идеальным газом.

8 Термодинамические функции состояния и их изменения.

9 Термодинамические функции процесса и их изменения.

10 Исследование политропных процессов. Определение показателя политропы, теплоемкости и доли подводимой теплоты. Сводные графики в p - V и T - S координатах.

11 Термодинамические процессы квазистатические, обратимые и необратимые.

12 Первый закон термодинамики. Различные формы записи 1 закона.

- 13 Второй закон термодинамики. Формулировки 2 закона термодинамики. Объединенное уравнение 1 и 2 закона.
- 14 Реальные газы. Изотермы Ван-дер-Ваальса.
- 15 Водяные пары. Виды паров (насыщенный, перегретый, сухой и влажный)
- 16 Процессы производства пара. Диаграмма p - V получения пара.
- 17 Основные процессы с водяным паром.
- 18 Параметры газа в потоке и при его торможении.
- 19 Уравнение 1 закона термодинамики для газового потока.
- 20 Сопла и диффузоры. Параметры, характеризующие движение газа в канале.
- 21 Критические параметры газового потока. Форма каналов газовых потоков.
- 22 Истечение газа в различных режимах.. Сопло Лаваля.
- 23 Дросселирование газов и паров.
- 24 Круговые процессы (циклы). КПД цикла. Цикл Карно. Значение цикла Карно.
- 25 Циклы поршневых двигателей. Цикл Сабате-Тринклера.
- 26 Циклы поршневых двигателей. Цикл Отто.
- 27 Циклы поршневых двигателей. Цикл Дизеля.
- 28 Одноступенчатый идеальный компрессор. Процессы, протекающие при работе компрессора.
- 29 Многоступенчатый идеальный компрессор. Процессы, протекающие при работе компрессора. Реальный компрессор.
- 30 Газотурбинные двигатели. Циклы газотурбинных двигателей.
- 31 Обратные циклы. Воздушные холодильные установки и процессы протекающие при их работе.
- 32 Основные положения и определения процессов переноса теплоты (теплообмен).
- 33 Теплопроводность. Уравнение Био-Фурье. Дифференциальное уравнение теплопроводности.
- 34 Теплопроводность через плоскую стенку (однослойная и многослойная).
- 35 Теплопроводность через цилиндрическую стенку (однослойная и многослойная).
- 36 Теплопроводность через шаровую стенку (однослойная и многослойная).
- 37 Виды конвекции и теплоотдачи. Уравнение Ньютона.
- 38 Подобие процессов теплоотдачи. Критерии подобия (определяемые и определяющие).
- 39 Критериальные уравнения подобия. Основные теоремы подобия.
- 40 Теплопередача через плоскую стенку (однослойная и многослойная).
- 41 Теплопередача через цилиндрическую стенку (однослойная и многослойная).
- 42 Теплопередача через шаровую стенку (однослойная и многослойная).
- 43 Теплообменные аппараты (ТОА). Схема теплопередачи в рекуперативных ТОА.
- 44 Теплообменные аппараты (ТОА). Схема теплопередачи в регенеративных ТОА.
- 45 Тепловое излучение. Основные понятия и определения.
- 46 Основные законы теории теплового излучения (Планка, Вина, Стефана-Больцмана, Ламберта, Киргофа).

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

Задача.1 Пневматический пресс с диаметром поршня $D=400$ мм развивает усилие $P=5 \cdot 10^6$ Н. Определить абсолютное давление воздуха в цилиндре, если барометрическое давление $B_0 = 750$ мм рт.ст.

Ответ : $p=399$ бар.

Задача.2 В цилиндре дизеля в процессе сгорания максимальное абсолютное давление газов $p = 8$ МПа. Атмосферное давление $B_0 = 750$ мм рт. ст. Определить силу P , действующую на головку цилиндра диаметром $D = 150$ мм.

Ответ: $P = 139,53 \text{ кН}$.

Задача.3 В современных двигателях с искровым зажиганием топливо с помощью электромагнитной форсунки впрыскивается во впускной трубопровод через дозирующий элемент, на котором поддерживается постоянный перепад давлений $\Delta p = 300 \text{ кПа}$. Определить абсолютное давление топлива в подводящем топливопроводе, если разрежение во впускном трубопроводе $p_{\text{рмк}} = 300 \text{ мм рт. ст.}$, атмосферное давление $B_0 = 750 \text{ мм рт. ст.}$

Ответ: $p = 3,60 \text{ бар}$.

Задача.4 Объём внутреннего пространства автомобильной шины составляет 26 л. Газовая постоянная воздуха $R = 287 \text{ Дж/(кг} \cdot \text{К)}$. Определить массу воздуха в шине при $t = 15^\circ\text{C}$ и манометрическом давлении $1,7 \text{ кгс/см}^2$, если атмосферное давление $B_0 = 750 \text{ мм рт. ст.}$

Ответ: $M = 0,084 \text{ кг}$.

Задача.5 После нескольких часов движения автомобиля давление воздуха в шине повысилось на 0,5 бара. Атмосферное давление $B_0 = 750 \text{ мм рт. ст.}$. Определить температуру воздуха в шине, если перед выездом при $t_1 = 22^\circ\text{C}$ манометр показывал 2 бара.

Ответ: $t_2 = 71,2^\circ\text{C}$.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Епифанов, Е. С. Решение задач по термодинамике [Электронный ресурс] : учебно-метод. пос. / Е. С. Епифанов. - М.: МГАВТ, 2002. - 132 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/400264>

2. Кудинов В.А., Карташов Э.М., Стефанюк Е.В. Теплотехника [Электронный ресурс]: учебное пособие. – М.: КУРС: ИНФА-М, 2015. □ 424 с. □ Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/486472>

3. Основы технической термодинамики [Электронный ресурс] /ОвчинниковЮ.В. – Новосиб.: НГТУ, 2010. – 292 с.: ISBN 978-5-7782-1303-6 – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/549343>

б) дополнительная литература:

1. Теоретические основы теплотехники [Электронный ресурс] /Ляшков В. И. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 328 с.: 60х90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-905554-85-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/496993>

2. Теплотехника: Учебное пособие / В.А. Кудинов, Э.М. Карташов, Е.В. Стефанюк. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 424 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Высшее образование).

(переплет) ISBN 978-5-905554-80-3 - Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog/product/486472>

3. Епифанов, В.С. Термодинамика [Электронный ресурс] / В.С. Епифанов, А.М. Степанов. - М.: Альтаир-МГАВТ, 2015. - 88 с. - Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=522648>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое

окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во

			всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Лаборатория № 17 «Экология и безопасность жизнедеятельности»	Технические средства обучения: Мини-экспресс-лаборатория «Пчелка У/м» Тест-комплект для определения в воде содержания растворенного кислорода и биохимического потребления кислорода «РК-БПК» (Паспорт ПС 081.0-82182574-13) Комплект-практикум экологический «КПЭ» (Паспорт ПС 111-82182574-14) Химическая посуда (колбы, мензурки, пробирки, штативы для пробирок) Измеритель шума CENTER-325 (2 шт.) Измеритель уровня громкости звука 76-807-70 CDB325 (2 шт.) Анемометр цифровой переносной АП1М1 (крыльчатый) Анемометр цифровой переносной АП1М1 (чашечный) Психометр аспирационный (электрический) М-	Отсутствует

		34М Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 Газоанализатор Автотест-01, 02М Дымомер МЕТА-01МП Измеритель температуры и влажности ТКА-ПКМ Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая.	
3.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при

условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.11. Знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов
ПК-4: Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств	ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 7 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет, зачет с оценкой.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 2

1. Введение. Основы металлургического производства
2. Производство заготовок способом литья
3. Производство заготовок пластическим деформированием
4. Физико-химические основы получения сварного соединения
5. Термические способы сварки (сварка плавлением). Термомеханические и механические способы сварки

Курс 3

6. Классификация, назначение, строение металлорежущих станков
7. Физико-химические основы резания
8. Электрофизические и электрохимические методы обработки
9. Изготовление деталей из композиционных материалов

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 16 ч.
2. Лабораторные работы: 12 ч.
3. Практические занятия: 4 ч.
4. Самостоятельная работа: 208.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, химия.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: детали машин и основы конструирования, гидравлика и гидропневмопривод, материаловедение, безопасность жизнедеятельности, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, основы инженерного творчества, экотранспорт, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, технологическая (производственно-технологическая) практика 2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.11. Знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов
ПК-4: Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств	ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы					
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 2			Курс 3		
					Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		244	12	-	140	17.75	122.25	104	17.75	86.25
в том числе:	Лекции (Л)	16	-	-	8	8	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	-	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	12	12	-	8	8	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	20	-	-	10	1	9	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	192	-	-	114	0.75	113.25	78	0.75	77.25
Контроль, всего:		8	-	-	4	0.25	3.75	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75	0	-	-
	Зачёт с оценкой	4	-	-	0	-	-	4	0.25	3.75
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет			Зачет с оценкой		
Общая трудоемкость, ч.		252	12	-	144	18	126	108	18	90
Общая трудоемкость, з.е.		7			4			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 2							
1.	Введение. Основы металлургического производства	2	-	-	25	27	ОПК-1
2.	Производство заготовок способом литья	2	2	-	25	29	ПК-4
3.	Производство заготовок пластическим деформированием	2	2	-	27	31	ОПК-1
4.	Физико-химические основы получения сварного соединения	1	-	-	20	21	ОПК-1
5.	Термические способы сварки (сварка плавлением). Термомеханические и механические способы сварки	1	4	-	25.25	30.25	ОПК-1
Курс 3							
6.	Классификация, назначение, строение металлорежущих станков	2	-	2	10	14	ПК-4
7.	Физико-химические основы резания	2	4	2	20	28	ОПК-1, ПК-4
8.	Электрофизические и электрохимические методы обработки	2	-	-	26.25	28.25	ОПК-1
9.	Изготовление деталей из композиционных материалов	2	-	-	30	32	
Всего часов:		16	12	4	208.5	240.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Основы металлургического производства

Определение, цель дисциплины, ее роль и место в конструкторской и технологической подготовке дипломированного специалиста. Выбор метода и способа получения заготовки. Общие принципы выбора заготовки.

Современное металлургическое производство. Исходные материалы для плавки: руда, топливо, флюсы, раскислители, модификаторы, легирующие элементы, шлаки предыдущих плавов. Основные этапы получения металлов и сплавов: дробление и сортировка руд, обогащение руд, получение промежуточных продуктов из концентратов, получение технически чистого металла, получение металлов повышенной чистоты. Прямое восстановление железа из руд. Производство черных металлов. Производство чугуна. Применяемые материалы. Выплавка чугуна. Продукты доменной плавки.

Производство стали. Производство стали в кислородно-конверторных, мартеновских и электропечах. Разливка стали. Способы получения стали и сплавов особо высокого качества: двойной (в том числе вакуумный) переплав; электрошлаковый переплав (ЭШП); электронно-лучевой переплав (ЭЛП), плазменно-дуговой переплав (ПДП); обработка стали в ковше синтетическим шлаком.

Производство цветных металлов (меди, алюминия, титана, магния и др.). Металлургия меди: пирометаллургическое получение меди из руд и концентратов; плавка медных руд и концентратов в электрических и других печах; выделение металлической меди и конвертирование медных штейнов; рафинирование меди.

Металлургия алюминия: сырьё; производство глинозема; получение металлического алюминия; влияние различных факторов на расход электроэнергии в процессе электролиза; рафинирование алюминия.

Металлургия титана: титановые минералы, руды и их переработка; получение четыреххлористого титана; металлотермическое и электролитическое получение титана; рафинирование титана.

Металлургия магния: подготовка сырья; способы получения магния; рафинирование магния.

2. Производство заготовок способом литья

перспективы его развития. Физические основы литейного производства.

Условия затвердевания отливок. Продолжительность затвердевания отливок. Формирование кристаллической структуры сплавов в отливках. Литейные свойства сплавов: жидкотекучесть, усадка, ликвация, склонность к поглощению газов. Образование напряжений в отливках. Возникновение дефектов в отливках: усадочных раковин, пор, трещин, недоливов, искажений формы отливок. Методы устранения дефектов.

Технологические основы литейного производства

Литейная форма. Классификация способов литья по материалу литейных форм, кратности их применения, способам заполнения. Литейная технологическая оснастка. Модели, модельные материалы. Литниковая система и ее разновидности. Формовка, способы ее осуществления (ручная и машинная формовка, изготовление форм на автоматических формовочных линиях и др.). Свойства, составы, методы приготовления формовочных и стержневых смесей. Песчано-глинистые и специальные формовочные смеси. Припылы и краски.

Литейная форма. Классификация способов литья по материалу литейных форм, кратности их применения, способам заполнения. Литейная технологическая оснастка. Модели, модельные материалы. Литниковая система и ее разновидности. Формовка, способы ее осуществления (ручная и машинная формовка, изготовление форм на автоматических формовочных линиях и др.). Свойства, составы, методы приготовления формовочных и стержневых смесей. Песчано-глинистые и специальные формовочные смеси. Припылы и краски.

Способы литья

Литье в песчаные формы. Специальные способы литья: литье в кокиль, под давлением, под низким давлением, по выплавляемым моделям, в оболочковые формы,

центробежное, непрерывное и полунепрерывное, выжиманием, вакуумным всасыванием, намораживанием, электрошлаковое.

Механизация и автоматизация литейного производства.

Особенности изготовления отливок из различных сплавов.

Принципиальные особенности технологии получения качественных отливок из чугуна, низко- и высоколегированных сталей, медных, алюминиевых, титановых, магниевых и никелевых сплавов. Свойства отливок, области применения.

Принципы выбора способа изготовления и конструирования отливок.

Составление алгоритма выбора способа изготовления отливки с учетом конструкции детали (степень сложности формы, масса, габаритные размеры), литейных свойств заданного сплава, серийности производства, требований к изделию по физико-механическим свойствам и условиям работы, а также с учетом технологических возможностей способа получения отливок требуемого качества. Способы обеспечения качества отливок. Основные технико-экономические показатели способов литья. Области применения. Проблемы экологии и техники безопасности производства

3. Производство заготовок пластическим деформированием

Сущность процесса пластического деформирования материалов. Современный уровень, место и значение обработки материалов давлением в машиностроении. Классификация процессов обработки.

Нагрев при обработке материалов давлением. Цели и способы нагрева. Выбор температурных интервалов горячей пластической деформации; термомеханические условия ее проведения. Виды нагревательных устройств и параметры, характеризующие их эффективность. Применение защитных газов.

Изготовление машиностроительных профилей. Сущность процессов прокатки, прессования, волочения. Инструмент и оборудование. Температурный режим обработки, схемы напряженного состояния, показатели предельной деформации. Основные группы профилей; понятие о сортаменте (согласно государственным стандартам). Особенности получения сортового проката, бесшовных и сварных труб, периодических профилей. Гнутые профили. Разновидности листового проката.

Процессы получения заготовок деталей из полуфабрикатов обработкой давлением.

Разделительные процессы, их виды: резка, штамповка-вырезка, вырубка-пробивка в жестких штампах, прошивка.

Гибка, гибка-формовка, штамповка-вытяжка в жестких штампах, эластичной матрицей, эластичным пуансоном, глубокая вытяжка, растяжение разжимным жестким пуансоном, эластичным пуансоном по жесткой матрице, ротационное выдавливание. Импульсные способы формоизменения, их технологические возможности (штамповка взрывом, электрогидроимпульсная штамповка, магнитно-импульсная обработка).

Ковка, основные операции. Исходные заготовки. Ковка в подкладных штампах. Горячая объемная штамповка. Штамповка в открытых и закрытых штампах. Применение периодического проката и вальцованных заготовок для объемной штамповки. Холодная объемная штамповка. Схемы и сущность холодного выдавливания, высадки, объемной формовки. Инструмент и оборудование для штамповки. Процессы штамповки деталей в условиях сверхпластичности. Специальные процессы получения заготовок пластической деформацией (накатывание зубчатых колес; раскатывание колец).

Основное и вспомогательное оборудование для обработки металлов давлением. Основное: молоты, прессы, кривошипные машины, ротационные машины, высокоточные автоматы. Вспомогательное: раскройное оборудование, манипуляторы, кантователи и механические руки.

Выбор способа изготовления заготовок, базирующийся на учете свойств материала, массы, габаритных размеров и группы сложности формы детали, серийности производства и технических возможностей способов. Принципы разработки чертежа поковки, штамповки. Термическая обработка заготовок, полученных пластическим деформированием. Показатели качества изделий и его контроль. Техника безопасности и охрана окружающей среды при обработке металлов давлением

4. Физико-химические основы получения сварного соединения

Понятие неразъемного соединения. Способы получения неразъемных соединений: сварка, пайка, склеивание, клепка.

Определение понятия сварки. Свариваемость металлов и сплавов. Основные критерии свариваемости. Способы защиты расплавленного металла от взаимодействия с атмосферой. Структура сварного соединения. Сварочные источники теплоты. Классификация способов сварки по физическим и технологическим признакам. Классификация способов сварки по форме энергии, используемой для образования сварного соединения: термические, термомеханические и механические способы. Технологичность сварки. Показатели качества сварных соединений

5. Термические способы сварки (сварка плавлением). Термомеханические и механические способы сварки

Электродуговая сварка (ручная); автоматическая дуговая сварка под флюсом; электрошлаковая; сварка в защитных газах: аргонодуговая, сварка в углекислом газе, плазменная сварка, сварка в вакууме полым электродом; лучевые виды сварки: лазерная, световым и электронным лучом. Газовая сварка.

Электрическая контактная сварка: точечная, шовная, стыковая, рельефная. Конденсаторная, диффузионная сварка, сварка токами высокой частоты.

Сварка трением, ультразвуковая сварка, сварка взрывом, магнитно-импульсная сварка, холодная сварка.

Применение промышленных роботов в сварочном производстве. Техно-экономические характеристики различных способов сварки. Обеспечение техники безопасности и экологической чистоты производства.

6. Классификация, назначение, строение металлорежущих станков

Классификация и назначение металлорежущих станков. Строение металлорежущих станков. Назначение основных узлов станка Станина. Шпиндель. Механизм подачи. Суппорт. Фартук. Задняя бабка. Кинематическая схема станка.

Основные понятия и определения, применяемые для описания процессов обработки резанием. Элементы режима резания. Геометрические параметры срезаемого слоя. Геометрические параметры инструмента. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам

7. Физико-химические основы резания

Процессы деформирования и разрушения материалов при резании. Силы резания. Тепловые процессы и методы оценки температуры в зоне резания. Трение, изнашивание и стойкость инструмента при резании. Влияние геометрических параметров режущего инструмента и вибраций на процесс резания и качество обработанной поверхности. Влияние технологических сред на процесс резания.

Основные способы обработки: точение, растачивание, сверление, фрезерование, строгание. Особенности их применения при обработке типовых деталей машин. Инструмент и оборудование. Специфика обработки заготовок на станках токарной, сверлильно-расточной, фрезерной и строгально-протяжной групп. Автоматизация процессов лезвийной обработки. Особенности лезвийной обработки заготовок из различных материалов. Способы контроля. Требования к заготовкам.

8. Электрофизические и электрохимические методы обработки

Электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей заготовок

Сущность процессов; факторы, влияющие на эффективность электрофизических и электрохимических способов обработки. Техничко-экономические характеристики процессов электроискровой, электроимпульсной, электроконтактной, ультразвуковой, светолучевой, анодно-механической обработок. Обеспечение техники безопасности и экологической чистоты технологических процессов.

Выбор способа обработки. Выбор способа или рационального сочетания способов обработки заготовок резанием, методами электрофизического и электрохимического воздействия с учетом массы, размеров и сложности формы детали, свойств ее материала, требований по качеству поверхности, серийности производства, технических возможностей и производительности оборудования, степени автоматизации процессов

9. Изготовление деталей из композиционных материалов

Изготовление изделий из металлических композиционных материалов Волокна для армирования. Материалы матриц. Способы получения полуфабрикатов и готовых изделий.

Изготовление резиновых технических изделий

Состав и свойства технических резиновых материалов. Технологические этапы изготовления резиновых изделий. Способы их формования: каландрирование (получение листовой и профилированной резины, промазка тканей) и экструзия (получение профилей круглого, квадратного и сложного сечений); технико-экономическая характеристика процессов. Используемое оборудование. Методы контроля качества изделий. Техника безопасности и охрана окружающей среды. Области применения резиновых изделий и технологии их получения.

Изготовление деталей из полимерных композиционных материалов

Классификация (термопласты, реактопласты) и технологические свойства пластмасс. Способы формообразования деталей в вязкотекучем состоянии. Способы формообразования деталей в состоянии. Получение деталей из композиционных пластиков.

Основы порошковой металлургии

Способы получения и технологические свойства порошков. Характеристика порошковых материалов. Приготовление смеси и формообразование заготовок. Холодное прессование, горячее прессование Изостатическое (всестороннее) формование. Прокатка. Спекание и окончательная обработка заготовок

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	7	Конструкция и геометрические параметры токарных резцов	2	Устный и/или письменный опрос
2.	6	Анализ кинематической схемы металлорежущих станков	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Разработка технологии изготовления отливки в песчаной литейной форме	2	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	3	Разработка технологии изготовления полой заготовки листовой штамповкой	2	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	5	Расчет режима ручной дуговой сварки	2	Контрольная работа, выполнение лабораторной

				работы и подготовка отчета
4.	7	Исследование влияния режимов резания на силу резания при точении	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	7	Исследование влияния режимов резания на температуру резания при точении	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
6.	5	Расчет режима газовой сварки	2	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

Ручная дуговая сварка. Ознакомиться с физическими основами сварки электрической дугой, характеристиками источника сварочного тока и определить время и расход электроэнергии, необходимые для выполнения сварочных работ при изготовлении ванны.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой электрическая сварочная дуга?
2. Условия возникновения электрического разряда?
3. Какие процессы происходят на каждом из этапов зажигания электрической сварочной дуги?
4. Что представляет собой статическая вольтамперная характеристика дуги?
5. Как зависит напряжение дуги от ее длины?

6. Какие источники тока применяют для дуговой сварки и особенности их внешних характеристик?

Электрическая контактная сварка. Ознакомиться с физическими основами, изучить технологию контактной сварки и области ее применения, рассчитать параметры сварки.

Контрольные вопросы

1. В чем заключается сущность контактной сварки?
2. Как определяется полное сопротивление сварочного контура?
3. Почему сопротивление сварочного контакта является наибольшим?
4. Перечислите основные виды контактной сварки?
5. В чем заключается сущность стыковой контактной сварки?
6. Какими способами осуществляется стыковая контактная сварка?
7. Чем отличается стыковая сварка оплавлением с подогревом от сварки непрерывным оплавлением?
8. Где используется стыковая контактная сварка?
9. В чем заключается сущность точечной контактной сварки?
10. Какие детали свариваются точечной сваркой?
11. Сущность роликовой (шовной) контактной сварки.
12. Какие детали и материалы соединяются роликовой сваркой?
13. Перечислите основные параметры стыковой контактной сварки.
14. От чего зависит сила сварочного тока при контактной сварке?
15. Какие факторы влияют на скорость роликовой сварки?

Описать влияние конкретных факторов на скорость резания, допустимую режущими свойствами резца, согласно варианту

Описать устройство, работу, технологические возможности применения станка согласно варианту :

- а) основные виды выполняемых работ;
- б) устройство станка (кратко);
- в) кинематическая схема станка (или узла), в зависимости от варианта;
- г) эскизы основных типов применяемого инструмента;
- д) основные марки инструментальных материалов, используемого инструмента с указанием их химического состава и физико-механических свойств (твердости, теплостойкости);
- е) название основных типов применяемых приспособлений и их назначение.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

Свойства металлов и сплавов.

2 Классификация сталей и их маркировка.

3 Выплавка чугуна. Сущность процесса и технико-экономические показатели работы доменной печи.

4 Производство стали. Сущность процесса. Этапы выплавки.

5 Цветные металлы и их сплавы. Маркировка цветных металлов.

6 Производство меди.

7 Производство алюминия.

8 Влияние обработки металлов давлением на структуру и свойства металла.

9 Сущность обработки металлов давлением. Виды обработки.

10 Прокатное производство. Сущность процесса. Применяемое оборудование. Продукция.

- 11 Ковка. Сущность процесса, основные операции.
- 12 Операции вытяжки. Принципиальная схема, расчет технологических параметров.
- 13 Сущность и способы горячей объемной штамповки.
- 14 Холодная листовая штамповка. Сущность способа. Основные операции и их классификация.
- 15 Формовочные и стержневые смеси.
- 16 Сущность и виды литейного производства.
- 17 Литейные свойства сплавов и их влияние на качество отливок.
- 18 Изготовление отливок в песчаных формах. Модельный комплект.
- 19 Какие детали автомобиля получают литьем?
- 20 Преимущества и недостатки литья в песчаные формы?
- 21 Состав и свойства формовочной и стержневой смесей?
- 22 Различие между эскизами отливки и модели?
- 23 Зачем нужна плоскость разъема песчаной литейной формы и модели?
- 24 Модель, ее назначение и конструкция?
- 25 Литейные уклоны, их назначение и величина?
- 26 Литниковая система, ее элементы и назначение?
- 27 Стержень, его конструкция и назначение?
- 28 Конструкция литейной формы?
- 29 Последовательность операций при изготовлении песчаной литейной формы?
- 30 Классификация видов сварки.
- 31 Источники сварочного тока.
- 32 Ручная дуговая сварка. Основные параметры.
- 33 Методы стабилизации сварочной дуги.
- 34 Параметры режима сварки под слоем флюса? Основные параметры?
- 35 Геометрические параметры сварного шва?
- 36 Коэффициенты наплавки K_n и расплавления K_r ?
- 37 Маркировка и диаметр сварочной проволоки?
- 38 Отличия ручной и автоматической сварки?
- 39 Преимущества и недостатки ручной и автоматической сварки.
- 40 Регулирование скорости подачи сварочной проволоки и скорости сварки.
- 41 Полуавтоматическая сварка под слоем флюса.
- 42 Принципы подбора сварочной проволоки и флюса для сварки конкретной стали.
- 43 Керамические и плавные флюсы.
- 44 Термомеханические виды сварки.
- 45 Контактная сварка. Циклограммы. Применение.
- 46 Классификация металлорежущих станков.
- 47 Инструментальные материалы.
- 48 Тепловые явления процесса резания.
- 49 Силы резания.
- 50 Геометрия инструмента и ее влияние на процесс резания и качество обработанной поверхности.
- 51 Нарост и его влияние на геометрические параметры инструмента.
- 52 Тепловые явления процесса резания.
- 53 Трение, износ и стойкость инструмента.
- 54 Виды передач и их передаточное отношение.
- 55 Типы резцов и их применение.
- 56 Строение токарного проходного резца.
- 57 Режущий инструмент для обработки на сверлильных станках. Характеристика процесса сверления.

- 58 Режим резания. Силы резания при сверлении.
 59 Абразивные материалы.
 60 Методы обработки заготовок без снятия стружки. Охарактеризовать любой из методов.
 61 Методы производства порошков.
 62 Композиционные материалы с неметаллической матрицей.
 63 Классификация и технологические свойства пластмасс.
 64 Состав и свойства резины. Применение резиновых технических деталей.
 65 Виды износа резца и условия его образования.
 66 Лезвийный инструмент и его применение.
 67 Методы отделочной обработки поверхностей заготовок (со снятием стружки).
 Хонингование.

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
ПК-4	Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	

Б1.О.03 Иностранный язык	+	+					зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.О.11 Инженерная экология		+					зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+					зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет

Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
ПК-4 - Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.11. Знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: особенностей и характеристик конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: особенностей и характеристик конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: особенностей и характеристик конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: особенностей и характеристик конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно

	обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин; основных понятий и фундаментальных законов физики, применения методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов.	выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин; основных понятий и фундаментальных законов физики, применения методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные	выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин; основных понятий и фундаментальных законов физики, применения методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин; основных понятий и фундаментальных законов физики, применения методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
ПК-4 - Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: принципов действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: принципов действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними. Допускаются	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: принципов действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними, но	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: принципов действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними, свободно

	и методы работы с ними.	значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет, зачет с оценкой.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие

	знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

Вариант №1 (выберите по одному правильному ответу):

1Какая группа из приведенных ниже металлов относится к благородным:

- 1) Au, Pt, Ag, Os;
- 2) Mg, Be, Al, Pb;
- 3) Ti, Zr, Cr, Nb.

2Как называется явление, заключающееся в неоднородности свойств металла в различных направлениях:

- 1) изотропность;
- 2) анизотропия;
- 3) текстура;
- 4) полиморфизм.

3К какому типу кристаллической структуры относится приведенная на рисунке элементарная ячейка кристаллической решетки:

- 1) ОЦК;
- 2) ГЦК;
- 3) ГПУ.

4 Что характеризует твердость:

1) способность материала оказывать сопротивление контактному воздействию и внедрению в его поверхность недеформируемого наконечника;

2) качество материала и пригодность его для того или иного назначения;

3) свойство материала оказывать сопротивление местной пластической деформации, возникающей при внедрении в него стандартного наконечника (индентора);

4) способность тела противостоять внедрению.

5К каким свойствам относится коррозионная стойкость металлов:

- 1) к химическим;
- 2) к физическим;
- 3) к эксплуатационным;
- 4) к механическим.

6 Определите по диаграмме растяжения низкоуглеродистой стали предел текучести:

7 Как называется структура изображенная на рисунке:

- 1) дендрит;
- 2) сложная кристаллическая решетка;
- 3) блок мозаичной структуры.

8Какие железоуглеродистые сплавы называются сталями:

- 1) содержание углерода более 0,8 %;
- 2) содержание углерода более 4,8%;

- 3) содержание углерода не более 2,14%;
- 4) содержание углерода более 0,002%

9 Что такое баббиты:

- 1) латунь;
- 2) литейный алюминиевый сплав;
- 3) антифрикционный сплав;
- 4) бронза, упрочненная железом и марганцем.

10 Укажите марку рессорно-пружинной стали:

- 1) У8А;
- 2) Сталь 70;
- 3) Сталь 08пс.

11 Влияние фосфора на литейные свойства чугуна:

- 1) ухудшает;
- 2) улучшает;
- 3) не меняет.

12 Схема восстановления железа в доменной печи:

- 1) $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 \rightarrow \text{FeO} \rightarrow \text{Fe}$
- 2) $\text{Fe} \rightarrow \text{FeO} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$;
- 3) $\text{FeO} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 \rightarrow \text{Fe}$.

13 Недостаток литья в кокиль:

- 1) малая производительность;
- 2) крупнозернистая структура металла;
- 3) трудоемкость изготовления сложных по конфигурации и тонкостенных отливок;
- 4) высокая стоимость изготовления металлических форм.

14 Процесс выдавливания металла нагретой или холодной заготовки из замкнутой полости контейнера через отверстие в матрице:

- 1) прессование;
- 2) штамповка;
- 3) волочение;
- 4) прокатка.

15 Расшифровать марку латуни ЛКС 80-3-3?

16 Необходимо изготовить несколько таких стальных отливок. Выберите подходящий процесс для производства детали:

- 1) непрерывное литье в кокиль;
- 2) литье в песчаную форму;
- 3) литье по выплавляемым моделям;
- 4) любой из указанных.

тема «Газовая сварка и термическая резка»

1 ЦВЕТ ОКРАСКИ КИСЛОРОДНОГО БАЛЛОНА

- 1) белый; 2) красный; 3) голубой

2 ГОРЮЧИЙ ГАЗ, НАХОДЯЩИЙ НАИБОЛЬШЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПРИ ГАЗОВОЙ СВАРКЕ

1) кислород; 2) пропан; 3) ацетилен

3 ПЛАМЯ С СООТНОШЕНИЕМ ОБЪЕМОВ КИСЛОРОДА И АЦЕТИЛЕНА РАВНОЕ 1–1,2

1) нормальное; 2) окислительное; 3) науглероживающее

4 СПЛАВЫ, СВАРИВАЕМЫЕ НАУГЛЕРОЖИВАЮЩИМ АЦЕТИЛЕНО-КИСЛОРОДНЫМ ПЛАМЕНЕМ

1) стали; 2) чугуны; 3) латуни

5 ДАВЛЕНИЕ КИСЛОРОДА В БАЛЛОНЕ, МПа

1) 1,9 ; 2) 15; 3) 0,18

6 ТЕМПЕРАТУРА ПЛАМЕНИ ПРИ СГОРАНИИ АЦЕТИЛЕНА В СРЕДЕ КИСЛОРОДА, ОС

1) более 3000 ; 2) 2000–3000; 3) менее 2000

7 ИНЖЕКТОРНЫЕ ГОРЕЛКИ РАБОТАЮТ ПРИ

1) большем давлении кислорода

2) большем давлении ацетилена

3) равном давлении кислорода и ацетилена

8. ПЛАМЯ С СООТНОШЕНИЕМ ОБЪЕМОВ КИСЛОРОДА И АЦЕТИЛЕНА БОЛЕЕ 1,2

1) нормальное; 2) окислительное; 3) науглероживающее

9. АЦЕТИЛЕНО-КИСЛОРОДНОЕ ПЛАМЯ ДЛЯ СВАРКИ ЦВЕТНЫХ СПЛАВОВ

1) нормальное; 2) окислительное; 3) науглероживающее

10. ДАВЛЕНИЕ АЦЕТИЛЕНА В БАЛЛОНЕ, МПа

1) 1,9 ; 2) 15 ; 3) 0,18

11. СОСТОЯНИЕ АЦЕТИЛЕНА В БАЛЛОНЕ

1) жидкий; 2) газообразный; 3) растворен в ацетоне

12. БЕЗИНЖЕКТОРНЫЕ ГОРЕЛКИ РАБОТАЮТ ПРИ

1) большем давлении кислорода

2) большем давлении ацетилена

3) равном давлении кислорода и ацетилена

13. НОРМАЛЬНОЕ АЦЕТИЛЕНО-КИСЛОРОДНОЕ ПЛАМЯ ПРИ СООТНОШЕНИИ ОБЪЕМОВ КИСЛОРОДА И АЦЕТИЛЕНА

1) менее 1 ; 2) 1–1,2 ; 3) более 1,2

14. ОКИСЛИТЕЛЬНОЕ АЦЕТИЛЕНО-КИСЛОРОДНОЕ ПЛАМЯ ПРИ СООТНОШЕНИИ ОБЪЕМОВ КИСЛОРОДА И АЦЕТИЛЕНА

1) менее 1 ; 2) 1–1,2 ; 3) более 1,2

15. НАУГЛЕРОЖИВАЮЩЕЕ АЦЕТИЛЕНО-КИСЛОРОДНОЕ ПЛАМЯ ПРИ СООТНОШЕНИИ ОБЪЕМОВ КИСЛОРОДА И АЦЕТИЛЕНА

1) менее 1 ; 2) 1–1,2; 3) более 1,2

16. ДАВЛЕНИЕ, ПРИ КОТОРОМ АЦЕТИЛЕН СТАНОВИТСЯ ВЗРЫВООПАСНЫМ

1) 0,18 МПа; 2) 1,9 МПа; 3) 15 МПа

17. ТЕМПЕРАТУРА ВОСПЛАМЕНЕНИЯ АЦЕТИЛЕНА

1) 3150 оС ; 2) 420 оС ; 3) 200 оС

18. ГАЗ, ПО РАСХОДУ КОТОРОГО ОЦЕНИВАЕТСЯ МОЩНОСТЬ СВАРОЧНОГО ПЛАМЕНИ

1) кислород; 2) кислород и ацетилен; 3) ацетилен

19. ВОДЯНАЯ ВМЕСТИМОСТЬ ГАЗОВЫХ БАЛЛОНОВ, Л

1) 10 ; 2) 20; 3) 40

20. КОЛИЧЕСТВО ОБЪЕМОВ АЦЕТИЛЕНА, РАСТВОРЯЮЩИХСЯ В ОДНОМ ОБЪЕМЕ АЦЕТОНА

1) 23; 2) 16 ; 3) 1,9

21. ГАЗ, ПОЛУЧАЕМЫЙ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ КАРБИДА КАЛЬЦИЯ С ВОДОЙ

1) кислород; 2) ацетилен; 3) пропан

22. ЗОНА ПЛАМЕНИ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ ГАЗОВОЙ СВАРКИ

1) ядро; 2) восстановительная; 3) факел

Короткое замыкание это состояние цепи при котором:

1)сопротивление внешней цепи равно бесконечности;

2)сопротивление внешней цепи стремится к нулю;

3)напряжение внешней цепи стремится к нулю.

Статическая вольт-амперная характеристика дуги представляет собой зависимость между:

1)напряжением и током дуги

2)напряжением и длиной дуги

3)током дуги и длиной дуги

Соединение (-) сварочного генератора с изделием приводит:

1)к большему выделению тепла на изделии, чем на электроде;

2)к большему выделению тепла на электроде чем на изделии;

3)к выравниванию температур на электроде и на изделии.

К термо -механическому классу относятся следующие виды сварки:

1)плазменная, дуговая, электрошлаковая;

2)взрывом, трением, ультразвуковая;

3)контактная, диффузионная

Основная трудность при сварке чугуна заключается в выгорании:

1)углерода;

2)меди;

3)алюминия

1 СТРУЖКА ПРИ ОБРАБОТКЕ ВЯЗКИХ И ПЛАСТИЧНЫХ
МАТЕРИАЛОВ

- 1) сливная
- 2) скалывания
- 3) надлома

2 СТРУЖКА ПРИ БОЛЬШИХ ТОЛЩИНАХ СРЕЗАЕМОГО СЛОЯ

- 1) сливная
- 2) скалывания
- 3) надлома

3 ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ НАРОСТА

- 1) уменьшается сила резания
- 2) уменьшается шероховатость обработанной поверхности
- 3) повышается точность обработки

4 СИЛА РЕЗАНИЯ ПРИ ОБРАЗОВАНИИ НАРОСТА НА
ПЕРЕДНЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ИНСТРУМЕНТА

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

5 КАЧЕСТВО ОБРАБОТАННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ
ОБРАЗОВАНИИ НАРОСТА

- 1) не изменяется
- 2) ухудшается
- 3) улучшается

6 СПОСОБ ОБРАБОТКИ, ПРИ КОТОРОМ
НАРОСТООБРАЗОВАНИЕ ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ЯВЛЕНИЕ

- 1) черновая
- 2) чистовая
- 3) любая

7 НАРОСТООБРАЗОВАНИЕ С ПОВЫШЕНИЕМ ПОДАЧИ
(ТОЛЩИНЫ СРЕЗАЕМОГО СЛОЯ)

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

8 СТОЙКОСТЬ ИНСТРУМЕНТА С ПОВЫШЕНИЕМ
ТЕМПЕРАТУРЫ РЕЗАНИЯ

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

9 ТЕПЛОВЫДЕЛЕНИЕ С ПОВЫШЕНИЕМ ПЛАСТИЧНОСТИ
ОБРАБАТЫВАЕМОГО МАТЕРИАЛА

- 1) увеличивается

2) уменьшается

4) не изменяется

10 ОСНОВНОЙ ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА СТОЙКОСТЬ ИНСТРУМЕНТА

1) скорость резания

2) геометрия инструмента

3) материал инструмента

11 СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА ПРИ ЧЕРНОВОЙ ОБРАБОТКЕ МЕТАЛЛОВ РЕЗАНИЕМ

1) масла

2) водные эмульсии

3) газы

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / В.П. Глухов, В.Л. Тимофеев, В.Б. Фёдоров, А.А. Светлов ; под общ. ред. проф. В.Л. Тимофеева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 272 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004749-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1841430>

2. Афанасьев, А. А. Технология конструкционных материалов : учебник / А.А. Афанасьев, А.А. Погонин. — 2-е изд., стереотип. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 656 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_59c8ae293b6d09.40302081. - ISBN 978-5-16-013399-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190681>

3. Матюшкин, Б. А. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / Б. А. Матюшкин, В. И. Денисов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 263 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014645-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/995590>

б) дополнительная литература:

1. Борисенко, Г. А. Технология конструкционных материалов. Обработка резанием : учебное пособие / Г.А. Борисенко, Г.Н. Иванов, Р.Р. Сейфулин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 142 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010323-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1841688>

2. Гоцеридзе, Р. М. Технология конструкционных материалов в приборостроении : учебник / Р.М. Гоцеридзе. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 423 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005048-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/973006>

3. Володина, А. Ю. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : лабораторный практикум / А. Ю. Володина. - Москва : МГАВТ, 2007. - 24 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/403470>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/> - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии».

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 4 для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций и самостоятельной работы	Технические средства обучения: Микроскоп металлографический Биомед MNP-1 V000002391 Набор микрошлифов Лабораторный блок питания 0-50И/20Ф НУ5020Е Печь муфельная СНОЛ 3/11 M000002449 Твердомер переносный ТЭМП-4 M000002392 Полуавтомат сварочный ПДГ-185А M000002415 Пресс гидравлический 10 т L-образный настольный	отсутствует

		Набор пуансонов Пуансон 1 M000002147 Пуансон ½ M000002201 Пуансон 2 M000002148 Пуансон 3 M000002149 Пуансон ¾ M000002150 Наборы инструментов (резцы, фрезы, сверла, метчики, напильники, лобзик) Лабораторный блок питания 0- 50И/20НУ5020Е Металлорежущие станки и оснастка Штангенциркуль механический ШЦ- 2-250 -0,05 M000002209 Штангенциркуль механический ШЦ- 250-0-0,05 с глубиномером M000002210 Микрометр гладкий МК-100 кл. 1 (КРИН) 2 шт. M000002205 Микрометр гладкий МК 0-25 (0,01) (Калибр) 3 шт. M000002202 Микрометр гладкий МК 25-50 (0,01) (Калибр) 3 шт. M000002203 Микрометр гладкий МК 50-70 (0,01) (КРИН) 3 шт. M000002204 Нутромер индикаторный НИ	

		35-50-0,01 M000002206 Нутромер индикаторный НИ 50-100-0,01 M000002207 Плакаты: - Токарная обработка - Обработка на сверлильных станках - Условное обозначение опор и зажимов - Материалы и их применение в машиностроении - Резьбонарезной инструмент - Виды фриз - Виды резцов - Виды подшипников Специализированная учебная мебель: Стол -10, Стулья-22 Доска меловая – 1 Шкаф – 2	
2	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Стол, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на

			условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный

материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД»
Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.1. Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 5 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет, зачет с оценкой.

Формы текущего контроля успеваемости: контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 3

1. Электротехника

Курс 4

2. Электродвигатели и электрогенераторы
3. Электроника
4. Электропривод

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.

2. Лабораторные работы: 12 ч.
3. Самостоятельная работа: 148.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, химия, инженерная экология, технология конструкционных материалов, ознакомительная практика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: безопасность жизнедеятельности, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, организация и планирование производства, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, политология, трудовое и транспортное право.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы

научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.1. Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы					
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 3			Курс 4		
					Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		172	16	-	68	9.75	58.25	104	13.75	90.25
в том числе:	Лекции (Л)	8	4	-	4	4	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	12	12	-	4	4	-	8	8	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	20	-	-	10	1	9	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	132	-	-	50	0.75	49.25	82	0.75	81.25
Контроль, всего:		8	-	-	4	0.25	3.75	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75	0	-	-
	Зачёт с оценкой	4	-	-	0	-	-	4	0.25	3.75
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет			Зачет с оценкой		
Общая трудоемкость, ч.		180	16	-	72	10	62	108	14	94
Общая трудоемкость, з.е.		5			2			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 3							
1.	Электротехника	4	4	-	58.25	66.25	ОПК-1, ОПК-3
Курс 4							
2.	Электродвигатели и электрогенераторы	2	4	-	35	41	ОПК-1, ОПК-3
3.	Электроника	1	-	-	30	31	ОПК-1, ОПК-3
4.	Электропривод	1	4	-	25.25	30.25	ОПК-1, ОПК-3
Всего часов:		8	12	-	148.5	168.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Электротехника

Раздел 1. Электротехника

1.1 Электрические цепи постоянного тока

Элементы электрических цепей – источники тока и напряжения, индуктивность, ёмкость, сопротивление. Закон Ома и законы Кирхгофа. Режимы работы электрической цепи. Потенциальная диаграмма. Неразветвленные и разветвленные линейные электрические цепи. Методы расчета и анализа электрических цепей.

1.2 Электрические цепи синусоидального тока

Анализ и расчет линейных цепей переменного тока. Общие сведения о переменном однофазном токе. Получение синусоидальной ЭДС. Действующие и средние значения электрических величин. Способы изображения синусоидальных величин. Векторные диаграммы. Элементы и параметры электрических цепей синусоидального тока. Электрическая цепь с последовательным соединением R , L , C . Мощность цепи синусоидального тока. Резонанс напряжений. Электрическая цепь с параллельным соединением R , L , C . Резонанс токов. Повышение коэффициента мощности. Комплексный метод расчета.

1.3 Трёхфазные цепи

Получение трехфазной системы ЭДС. Соединение обмоток генератора и фаз приемника звездой. Соединение обмоток генератора и фаз приемника треугольником. Напряжение

между нейтральными точками генератора и приемника. Трехфазная цепь с несимметричным приемником. Мощность трехфазной системы.

2. Электродвигатели и электрогенераторы

Раздел 2. Электродвигатели и электрогенераторы

2.1 Магнитные цепи

Неразветвленная однородная и неоднородная магнитные цепи. Анализ и расчет разветвленной магнитной цепи. Магнитные цепи с постоянным магнитом. Закон полного тока.

2.2 Трансформаторы

Назначение трансформаторов. Устройство и принцип действия трансформатора. Уравнения и схемы замещения трансформатора. Экспериментальное определение параметров схемы замещения трансформатора. Нагрузочный режим. КПД трансформатора. Трех-фазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения. Автотрансформатор.

2.3 Электрические машины

Назначение и классификация электрических машин. Принцип действия и устройство коллекторных машин. Преобразование энергии в электрических машинах. Принцип действия и устройство электрических машин переменного тока. Генераторы постоянного тока. Синхронные генераторы. Общая характеристика электрических двигателей. Двигатели постоянного тока. Асинхронные двигатели. Синхронные двигатели.

3. Электроника

Раздел 3. Электроника

3.1 Основы электроники

Физические основы работы полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды. Транзисторы. Тиристоры. Интегральные микросхемы. Операционные усилители. Приборы и устройства индикации. Выпрямители. Стабилизаторы. Усилители. Электронные генераторы.

3.2 Цифровая электроника

Основные логические операции и таблицы истинности. Элементы ИЛИ-НЕ и И-НЕ. Реализация сложных логических функций посредством логических элементов. Минимизация логических функций. Запись логических функций в универсальных базисах. Программируемые логические матрицы. Понятия комбинационное устройство, последовательное устройство. Шифратор и дешифратор. Мультиплексор и демультиплексор. Цифровой компаратор. Полусумматор и сумматор. Триггеры RS-, T-, D- и JK-типа. Двоичный счётчик. Десятичный счётчик. Регистр (нереверсивный, реверсивный, универсальный). Регистры (последовательные, параллельные и последовательно-параллельные). Арифметико-логическое устройство. Схемы элементов памяти. Запоминающие устройства (ОЗУ, ПЗУ).

3.3 Электрические измерения

Виды и методы электрических измерений. Классификация погрешностей. Класс точности измерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов. Основные системы приборов.

4. Электропривод

Раздел 4. Электропривод

4.1 Основы электропривода

Общие сведения. Уравнение движения электропривода. Режимы работы электропривода. Выбор мощности двигателя. Выбор вида и типа двигателя. Управление электроприводом.

4.2 Механические характеристики электроприводов

Механические характеристики двигателя параллельного возбуждения. Механические характеристики двигателя постоянного тока последовательного возбуждения. Механические характеристики двигателя постоянного тока смешанного возбуждения. механические характеристики асинхронных двигателей.

4.3 Переходные процессы в электроприводах

Графическое решение уравнения движения электропривода. Переходные процессы электроприводов с асинхронными двигателями.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Ознакомление с основными электромеханическими измерительными приборами и методами электрических измерений	2	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	1, 2, 4	Линейная электрическая цепь постоянного тока с последовательным соединением приемников электрической энергии	2	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	1, 2, 4	Трехфазная электрическая цепь при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных «треугольником»	2	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

4.	1, 2, 4	Трехфазная электрическая цепь при реактивной нагрузке однофазных приемников, соединенных «треугольником»	2	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	1, 2, 4	Однофазный трансформатор	2	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
6.	1, 2	Генератор постоянного тока	2	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

I.

1 Построить векторную диаграмму для цепи при последовательном соединении резистора, катушки и конденсатора, при условии $X_L < X_C$.

2 Построить векторную диаграмму для цепи при последовательном соединении резистора, катушки и конденсатора, при условии $X_L > X_C$.

3 Количество витков трансформатора $W_1=500$, $W_2=100$. На какой обмотке будет выше напряжение?

4 Построить векторную диаграмму для цепи при параллельном соединении резистора, катушки и конденсатора, при условии $X_L < X_C$.

5 Построить векторную диаграмму для цепи при параллельном соединении резистора, катушки и конденсатора, при условии $X_L > X_C$.

II.

1 Симметричная нагрузка соединена звездой. Найти линейный и фазный токи, если фазное напряжение 120В, а нагрузка каждой фазы состоит из последовательно включенных $R = 3 \text{ Ом}$, $X_L = 5 \text{ Ом}$, $X_C = 1 \text{ Ом}$.

2 Найти ток в общей цепи при параллельном соединении резистора, катушки и конденсатора, если $I_R = 10 \text{ А}$, $I_L = I_C = 3 \text{ А}$.

3 Как вычисляется полная проводимость параллельного соединения резистора и конденсатора?

4 Симметричная нагрузка соединена звездой. Чему равны линейные и фазные токи, если линейное напряжение 380В, сопротивление $X_L = 20 \text{ Ом}$?

5 Найти общий ток электрической цепи при параллельном соединении резистора и конденсатора, если $I_R = 3 \text{ А}$, $I_C = 4 \text{ А}$.

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	

Б1.О.03 Иностранный язык	+	+					зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.О.11 Инженерная экология		+					зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+					зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет

Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.О.37 Физическая культура и спорт			+				зачет
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой

Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; теоретического и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; теоретического и экспериментального	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; теоретического и экспериментального	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; теоретического и экспериментального

	экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов.	исследования объектов, процессов, явлений, проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	исследования объектов, процессов, явлений, проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	исследования объектов, процессов, явлений, проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
ОПК-3.1. Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: организационных и методических основ метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: организационных и методических основ метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: организационных и методических основ метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: организационных и методических основ метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет, зачет с оценкой.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие

	знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1 Какая форма энергии наиболее удобна для дальнейших передач в наземных условиях:

- а) световая;
- б) тепловая;
- в) механическая.
- г) электрическая;

2 В замкнутой электрической цепи протекает постоянный ток, при этом через поперечное сечение проводника в течение 10 мин проходит 60 Кл электричества. Определите силу тока:

- а) 6 А;
- б) 0,3 А;
- в) 0,1 А;
- г) для решения задачи данных недостаточно.

3 Сопротивление провода равно 10 Ом. Чему равна его проводимость:

- а) 10 Ом;
- б) 1 Ом;
- в) 0,1 Ом;
- г) 0,01 Ом.

4 ЭДС аккумулятора 12 В. При разрядном токе 10 А напряжение на зажимах 11,7 В. Определите внутреннее сопротивление аккумулятора:

- а) 0,3 Ом;
- б) 0,03 Ом;
- в) 0,07 Ом;
- г) 0,1 Ом.

5 ЭДС генератора 12 В. Напряжение на зажимах 11,8 В. Ток в цепи 10 А. Определите ток короткого замыкания:

- а) задача неопределенна, так как неизвестно внутреннее сопротивление генератора;
- б) 590 А;
- в) 600 А;
- г) 1200 А.

6 Температура снизилась. Какое из приведенных высказываний истинно:

- а) сопротивление электролита увеличилось;
- б) сопротивление медного провода увеличилось;
- в) сопротивление угольного стержня уменьшилось;
- г) проводимость стального провода уменьшилось.

7 Генератор при напряжении 220 В вырабатывает ток силой 10 А. Определите мощность, развиваемую генератором:

- а) 220 кВт;
- б) 220 Вт·ч;
- в) 2200 В·А·ч;
- г) 2200 Вт.

8 Сопротивление обмотки якоря генератора 0,01 Ом. Ток генератора 10 А. Сколько тепла выделится в обмотке якоря в течении 1 с:

- а) 0,24 кал;
- б) 0,24 ккал;
- в) задача не определена, так как неизвестна мощность генератора.

9 Какое равенство надо использовать, чтобы из выражения $A=Pt$ получить выражение $A=I^2Rt$:

- а) $I=P/U$; $I=U/R$;
- б) $P=A/t$; $U=IR$;
- в) $P=UI$; $U=IR$.

10 Приборы показывают, что к узлу притекают токи 3 А и 8 А, а утекают токи 5 А и 7 А. Сколько ветвей сходятся в узле:

- а) 3;
- б) 4;
- в) 5;
- г) не менее пяти.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Набоких, В. А. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов : учебное пособие / В.А. Набоких. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 287 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-952-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1862664>

2. Мигаль, В. Д. Методы технической диагностики автомобилей : учебное пособие / В. Д. Мигаль, В. П. Мигаль. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 417 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0804-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1092163>

3. Автоматические системы транспортных средств : учебник / В.В. Беляков, Д.В. Зезюлин, В.С. Макаров, А.В. Тумасов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 352 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-696-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021893>

б) дополнительная литература:

1. Семенов, Б.Ю. Силовая электроника: профессиональные решения / Б.Ю. Семенов. [Электронный ресурс]: - М. : СОЛОН-Пр., 2017. - 416 с. - (Компоненты и технологии). - ISBN 978-5-91359-224-8. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1015057>

2. Овсянников, Е. М. Электрический привод : учебник / Е.М. Овсянников. — М. : ФОРУМ, 2019. — 224 с. - ISBN 978-5-91134-519-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987416>

3. Набоких, В. А. Датчики автомобильных электронных систем управления и диагностического оборудования : учебное пособие / В.А. Набоких. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 239 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014160-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850363>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое

окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к

информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к

практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;
<http://www.lscm.ru/index.php/ru/> - Журнал «Логистика и управление цепями поставок»;
https://www.akc.ru/itm/y_ekonomika-transporta-svy_azi-i-telekommunikat_siy/ - Журнал «Экономика транспорта, связи и телекоммуникаций»;
<http://www.re-j.ru/archive/> - Российский экономический журнал.
<http://www.eprussia.ru/lib> - Бесплатная библиотека энергетика
<http://www.priroda.ru/lib/> - Электронная библиотека на национальном портале "Природа России"
<http://www.elecab.ru/sprav-elec.shtml> - Справочник электрика и энергетика.
<http://electrolibrary.narod.ru/index.htm> - Электротехническая библиотека

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 9 для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.	Стенд «Скиф-1» для проверки генераторов; Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Реостат; Трансформатор; Тахометр; Катушка зажигания экранированная; Пульт контроля измерителей;	отсутствует

		Миллиамперметр; Осциллограф С1-35; Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-102; Наглядное пособие «Электрооборудование»; Ваттметр поглощаемой мощности СВЧ ИМС-0- 13; Ваттметр поглощаемой мощности термоэлектрический МЗ-21а; Измеритель согласования ИС-ПЧ; КИП-набор электроизмерительных приборов; СТ- набор деталей стартеров; Стартер - набор деталей стартеров; Генератор – набор деталей генераторов; РР – регулятор напряжения; АБ- составные части АКБ; Л2-23 – прибор контроля пробоя батареек, полупроводников; Измерительный прибор; Устройство для диагностики генераторов (самодельное); Наглядное пособие «Работа датчика холла»; Генератор постоянного тока экранированный; Щелочной аккумулятор; АКБ в разрезе; АКБ разные; Ампер-вольтметр; Осциллограф И-6; Осциллограф двухлучевой универсальный С1-74;	

		Миниатюрная электротехническая лаборатория МЭЛ-2 Миниатюрная электротехническая лаборатория МЭЛ-2 Миниатюрная электротехническая лаборатория МЭЛ-2 Осциллограф С1-83; Регулятор напряжения Б5-8; Шкаф электрический КЭФ-10; Стартер в разрезе; Генератор экранированный. Специализированная учебная мебель: Стол -11, Стулья-22 Доска меловая – 1 Шкаф - 2	
2.	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG-7540-FN, Mathcad Education University Edition (10 pack) Осциллограф RIGOL DS1022CD Набор демонстрационный «Волновая оптика» Лабораторная установка «Измерение соотношения Ср/Су воздуха»	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223-2019 от 03.04.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и

		Лабораторная установка «Изучение колебаний связанных маятников» Лабораторная установка «Изучение изохорного процесса» Спектроскоп двухтрубный Лабораторная установка «Проверка теоремы Гюйгенса-Штейнера методом вращательных колебаний» Лабораторная установка «Изучение механического резонанса» Электронные плакаты по курсу «Физика», ключ на 2ПК, CD Лабораторная установка «Определение коэф.внутреннего трения жидкости» Компьютерное программное обеспечение для проведения лабораторных работ по физике Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях Лабораторный Набор «Физпрактикум» Датчик числа оборотов Датчик опто-электрический Штатив 3 шт. Датчик числа оборотов Измеритель освещенности 1010А Генератор звуковой (0,1 Гц-100кГц) Датчик числа оборотов Компьютерный измерительный блок 5 шт.	имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

		Спектроскоп двухтрубный Планшет "Физика"-5 шт Плакаты по физики: - Правила Кирхгофа - Малые колебания маятников - Логарифмический декремент затухания - Цикл Карно. КПД цикла - Закон Био-Савара Лапласа - Момент импульса - Момент силы - Законы Ньютона - Равномерное прямолинейное движение. -Проекция скорости. Координата тела. - Прямолинейное движение Электронные плакаты по физике Labstand Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а

если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к

промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-3: Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов	ПК-3.3. Знает наименование, маркировка технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.8. Знает типовые методы анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, умеет выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 4

1. Классификация эксплуатационных материалов и их производство
2. Топлива, смазочные материалы для двигателей, агрегатов трансмиссии и других механизмов автомобилей
3. Специальные жидкости. Моющие средства

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Лабораторные работы: 4 ч.
3. Самостоятельная работа: 58.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретическая механика, начертательная геометрия, сопротивление материалов, теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования, материаловедение, инженерная графика, иностранный язык, математика, физика, химия, инженерная экология, гидравлика и гидропневмопривод, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, конструкции наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика 1.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: организация автомобильных перевозок и безопасность движения, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, проектирование наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, основы научных исследований, безопасность жизнедеятельности, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических

средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-3: Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов	ПК-3.3. Знает наименование, маркировка технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.8. Знает типовые методы анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, умеет выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных,	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов

математических и технологических моделей	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 4		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	-	-	68	9.75	58.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	4	-	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	50	-	-	50	0.75	49.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	10	62
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 4							
1.	Классификация эксплуатационных материалов и их производство	1	-	-	20	21	ОПК-1
2.	Топлива, смазочные материалы для двигателей, агрегатов трансмиссии и других механизмов автомобилей	2	3	-	23.25	28.25	ПК-3
3.	Специальные жидкости. Моющие средства	1	1	-	15	17	ОПК-4
Всего часов:		4	4	-	58.25	66.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Классификация эксплуатационных материалов и их производство

Понятие об эксплуатационных материалах. Классификация, маркировка и характеристика отдельных эксплуатационных материалов, и их влияние на конструкцию, и работу систем узлов и механизмов, наземных транспортно-технологических средств. Понятие о науке химмотология. Эксплуатационные свойства. Классификация эксплуатационных материалов. Нефть. Состав нефти. Основы переработки нефти. Понятия о термическом, каталитическом крекингах, гидрокрекинге и др.

2. Топлива, смазочные материалы для двигателей, агрегатов трансмиссии и других механизмов автомобилей

Автомобильные бензины. Основные эксплуатационные свойства. Коррозионные свойства бензина. Экология автомобильных бензинов. Ассортимент автомобильных бензинов. Рекомендации по применению автомобильных бензинов. Хранение бензина.

Дизельные топлива. Эксплуатационные свойства. Температурные условия применения дизельных топлив. Низкотемпературные свойства топлива. Ассортимент дизельных топлив отечественного и импортного производств. Хранение дизельного топлива.

Газообразные топлива. Ассортимент газообразных топлив. Преимущества газообразных топлив. Основные эксплуатационные требования. Свойства сжиженных газов. Свойства сжатых газов. Эксплуатационные свойства автомобилей с газовыми двигателями.

Перспективные виды топлива. Синтетические спирты. Этанол. Метилтретбутиловый эфир. Водородное топливо.

Масла. Основы теории смазки, общие положения. Моторные и трансмиссионные масла, их свойства, марки и применение. Изменение свойств масел и оценка их качества при эксплуатации двигателя. Особенности синтетических и полусинтетических моторных масел.

Пути снижения расхода моторных масел. Классификация моторных масел. Взаимозаменяемость моторных масел. Регенерация моторных масел. Эксплуатационные требования к качеству трансмиссионных масел. Особенности работы масла в гидромеханических передачах. Классификация отечественных и зарубежных трансмиссионных масел. Классификация, маркировка и свойства масел для гидравлических систем.

Пластичные смазки. Состав пластичных смазок. Эксплуатационные свойства смазок и методы их оценки. Классификация и маркировка пластичных смазок. Ассортимент смазок, их применение и взаимозаменяемость.

Экспериментальное определение основных показателей качества топлив и смазочных материалов

3. Специальные жидкости. Моющие средства

Охлаждающие жидкости. Низкозамерзающие охлаждающие жидкости и их ассортимент. Рекомендации по применению низкозамерзающих охлаждающих жидкостей.

Тормозные жидкости. Эксплуатационные требования к тормозным жидкостям. Свойства тормозных жидкостей.

Амортизаторные жидкости. Эксплуатационные требования к амортизаторным жидкостям и их ассортимент.

Пусковые жидкости. Эксплуатационные требования к пусковым жидкостям и их ассортимент.

Электролиты. Эксплуатационные требования к ним.

Моющие средства.

Токсичность, огнеопасность и взрывоопасность эксплуатационных материалов

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Оценка качества топлив по основным эксплуатационным показателям	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2	Определение основных показателей качества масел.	1	Контрольная работа,

		Экспресс-методы оценки качества работающих масел		выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	2	Оценка эксплуатационных качеств пластичных смазок. Учет и нормирование расхода смазочных материалов	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	3	Оценка качества специальных жидкостей (низкозамерзающих, охлаждающих, тормозных)	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

1. Методы определения фракционного состава автомобильного топлива (бензин / дизельное топливо)
2. Методы определения содержания фактических смол автомобильного бензина
3. Методы определения вязкости моторного масла
4. Методы определения температуры вспышки моторного масла.
5. Методы определения температуры застывания охлаждающей жидкости.
6. Ассортимент, маркировка пластичных смазок, их применение и взаимозаменяемость
7. Ассортимент, маркировка низкозамерзающих охлаждающих жидкостей
8. Ассортимент, маркировка и потребительские свойства тормозных жидкостей
9. Ассортимент, маркировка автомобильных бензинов.
10. Ассортимент, маркировка дизельных топлив
11. Классификация, маркировка отечественных и зарубежных трансмиссионных масел.
12. Классификация, маркировка и свойства масел для гидравлических систем.

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-3	Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-3 - Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет

Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.13 Триботехника				+			зачет
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.09 Организация автомобильных перевозок и безопасность движения						+	зачет
ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.16 Теория механизмов и машин			+				курсовой проект, экзамен

Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+					зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.О.11 Инженерная экология		+					зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+					зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой

Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-3 - Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3.3. Знает наименование, маркировка технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: маркировка технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: маркировка технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона. Допускаются значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: маркировка технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона, но допускаются	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: маркировка технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона, свободно оперирует

		ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретенными знаниями.
ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.8. Знает типовые методы анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, умеет выполнять расчеты на	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: типовых методов анализа напряженно-	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: типовых методов анализа напряженно-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: типовых методов анализа напряженно-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: типовых методов анализа напряженно-

прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения	деформированного состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, умеет выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения.	состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, умеет выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, умеет выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	конструкции при различных методах нагружения, умеет выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения, свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1.Эксплуатационные свойства моторных масел: смазывающие свойства, вязкость.

2.Эксплуатационные свойства моторных масел: индекс вязкости, антиокислительные свойства.

3.Эксплуатационные свойства моторных масел: детергентно — диспергирующие свойства, антикоррозионные свойства, низкотемпературные свойства.

4.Эксплуатационные свойства пластичных смазок.

5.Эксплуатационные свойства пластичных смазок: коллоидная стабильность, температура каплепадения, механическая стабильность, водостойкость.

6.Эксплуатационные свойства пластичных смазок: термоупрочнение, испаряемость, химическая стабильность, противокоррозионные свойства, защитные (консервационные) свойства.

7.Эксплуатационные свойства дизельных топлив: самовоспламеняемость, цетановое число.

8.Эксплуатационные свойства дизельных топлив: фракционный состав, низкотемпературные свойства топлива, фильтруемость, повышенное нагарообразование

9.Основные эксплуатационные свойства бензинов: карбюрация, плотность

10.Основные эксплуатационные свойства бензинов: вязкость, испаряемость, давление его насыщенных паров.

11.Основные эксплуатационные свойства бензинов: теплотворная способность, детонационная стойкость, антидетонаторы.

12.Основные эксплуатационные свойства бензинов: коррозионные свойства бензина, химическая стабильность.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Сериков, М.А. Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.А. Сериков, В.В. Шестакова. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. - 184 с. - ISBN 978-5-7994-0513-7 ; - URL: <http://biblioclub.ru/index.php>

2. Мокеров, Л. Ф. Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс] : Учебное пособие. - М.: Альтаир-МГАВТ, 2014. - 92 с. - Режим доступа: <http://www.znaniy.com> - Режим доступа: <http://znaniy.com/catalog/product/502777>

3. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Н. Карташевич, В.С. Товстыка, А.В. Гордеенко ; под ред. А.Н. Карташевича. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2019. — 421 с. : ил. — (Высшее образование:Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znaniy.com/catalog/product/997110>

б) дополнительная литература:

1. Экологические свойства автомобильных эксплуатационных материалов[Электронный ресурс]/Грушевский А.И., Кашура А.С., Блянкинштейн И.М. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 220 с.: ISBN 978-5-7638-3311-9 - Режим доступа: <http://znaniy.com/catalog/product/549438>

2. Эксплуатация, диагностика, ремонт и утилизация транспортных средств специального назначения : курс лекций : в 2 ч. Ч. 2. Техническое обслуживание и текущий ремонт транспортных средств специального назначения[Электронный ресурс]: Курс лекций / Лысянников А.В., Серебренникова Ю.Г., Шрам В.Г. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 186 с.: ISBN 978-5-7638-3430-7 - Режим доступа: <http://znaniy.com/catalog/product/968182>

3. Епифанов, В.С. Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования [Электронный ресурс]. Курс лекций / В.С. Епифанов. - М.: Альтаир-МГАВТ, 2015. - 80 с. - Режим доступа: <http://znaniy.com/catalog/product/537865>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. Электронные библиотеки:
<http://znaniy.com> – Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»;
<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.
 2. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.
 3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория №30А для проведения практических занятий, групповых и	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Набор ареометры,	отсутствует

	индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля.	вискозиметр типа ВПЖ-2, воронки делительные, мерные цилиндры, термометры, аппарат для определения температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле ТВЗ-ПХП, термостат для определения кинематической вязкости нефтепродуктов КВ-ПХП, стенд с образцами нефтепродуктов, плакаты «Автомобильные эксплуатационные материалы» Шкаф - 1	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал

рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.7. Анализирует возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретирует результаты проведения эксперимента
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.3. Имеет навыки в поиске, обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 6

1. Введение. Понятие науки. Основные концепции современной науки и ее роль в современном обществе. Организация научно-исследовательской работы. Подготовка научно-педагогических кадров

2. Научное исследование и его сущность. Методологические основы научных исследований

3. Планирование и прогнозирование научного исследования. Поиск, накопление и обработка научной информации.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 6 ч.

2. Лабораторные работы: 12 ч.

3. Самостоятельная работа: 82.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;

- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, инженерная графика, теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования, материаловедение, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, проектирование наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.7. Анализирует возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретирует результаты проведения эксперимента
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.3. Имеет навыки в поиске, обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 6		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		104	-	-	104	21.75	82.25
в том числе:	Лекции (Л)	6	-	-	6	6	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	12	-	-	12	12	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	18	-	-	18	3	15
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	68	-	-	68	0.75	67.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	-	108	22	86
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 6							
1.	Введение. Понятие науки. Основные концепции современной науки и ее роль в современном обществе. Организация научно-исследовательской работы. Подготовка научно-педагогических кадров	2	-	-	30	32	УК-1, ОПК-4
2.	Научное исследование и его сущность. Методологические основы научных исследований	2	6	-	30	38	УК-1, ОПК-4, ОПК-7
3.	Планирование и прогнозирование научного исследования. Поиск, накопление и обработка научной информации.	2	6	-	22.25	30.25	УК-1, ОПК-4, ОПК-7
Всего часов:		6	12	-	82.25	100.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Понятие науки. Основные концепции современной науки и ее роль в современном обществе. Организация научно-исследовательской работы. Подготовка научно-педагогических кадров

Понятие науки. Наука как основная форма человеческого познания. Взаимосвязь науки и философии. Наука и ее роль в современном обществе, ее главные функции. Сферы приложения и потребления научного знания.

Законодательная основа. Организационная структура. Научно-технический потенциал и его составляющие. Научная работа студентов и повышение качества подготовки специалистов (бакалавров, магистров). Основные формы научной работы студентов.

2. Научное исследование и его сущность. Методологические основы научных исследований

Предмет, цели, задачи научного исследования. Фундаментальные, прикладные и поисковые исследования. Теоретический и эмпирический уровни исследования. Структурные компоненты теоретического познания (проблема, гипотеза, теория, понятие, критерий, концепция, аксиома и т.д.).

Методы и методология научного исследования. Всеобщие, общенаучные и специальные методы научного исследования. Методы теоретического уровня (аксиома,

гипотеза, формализация, абстрагирование, обобщение, системный анализ). Методы эмпирического уровня (наблюдение, описание, счет, измерение, сравнение, эксперимент, моделирование).

3. Планирование и прогнозирование научного исследования. Поиск, накопление и обработка научной информации.

Рабочая программа (формулировка проблемы, объект и предмет исследования, цели и задачи исследования, план исследования, описание сбора и анализа эмпирического материала, обоснование выбора метода исследования). Научно-техническое прогнозирование. Техничко-экономическое обоснование темы научного исследования.

Поиск и сбор научной информации. Ее систематизация и анализ. Обработка статистических данных. Порядок работы с источниками информации, ее анализ и систематизация

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Проверка статистических гипотез. Порядок выполнения курсовой работы по дисциплине «Основы научных исследований»	6	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	3	Составление планов экспериментов. Определение уравнений регрессии	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	2, 3	Анализ случайных величин	2	Устный и/или письменный

				опрос, выполнение курсовой работы, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	2, 3	Исследование корреляционных зависимостей. Основные законы распределения случайных величин	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение курсовой работы.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Какова роль науки в современном обществе? Раскрыть три основные концепции науки и задачи, решаемые наукой.

2. Каковы функции современной науки? Раскрыть классификацию современных наук.

3. Назовите сферы науки, появившиеся в ходе общественного разделения труда.

4. В чем суть дифференциации и интеграции наук?

5. Расскажите об организационной структуре науки в России.

6. Какие научные степени и научные звания введены в Российской Федерации? Что требуется для получения научной степени?

7. Назовите высшее научное учреждение Российской Федерации, его структуру и основные решаемые задачи?

8. Назовите цели, задачи и формы научной работы студентов?

9. Назовите основные этапы подготовки к проведению научного исследования.

10. Назовите и кратко охарактеризуйте общелогические методы исследования.

11. Назовите и раскройте, в чем заключаются методы теоретического уровня исследования.

12. Назовите и раскройте, в чем заключаются методы эмпирического уровня исследования.
13. Расскажите о классификации экспериментальных исследований.
14. Назовите этапы научного исследования и укажите, в чем они заключаются.
15. Какие показатели лежат в основе математического метода оценки перспективности исследования?
16. Какие показатели рассматриваются при выборе темы научного исследования?
17. Назовите достоинства и недостатки пассивного и активного экспериментов.
18. В чем суть полнофакторного эксперимента? Как определяется количество опытов в полнофакторном эксперименте?
19. Что такое уровни факторов в полнофакторном эксперименте? Что такое нулевой (основной) уровень и интервал варьирования?
20. Как строится матрица планирования эксперимента в натуральном и безразмерном масштабах?
21. Назовите основные свойства матрицы планирования эксперимента.
22. Дайте определение корреляционной зависимости, корреляционному анализу и коэффициенту корреляции.
23. Назовите виды связи между переменными при проведении корреляционного анализа.
24. Покажите графически положительную, отрицательную и нулевую примеры корреляций между двумя переменными.
25. Что показывает коэффициент корреляции Пирсона, как он определяется, какие значения может принимать?
26. Дайте определения и приведите примеры несовместимых, совместимых, равновозможных и независимых случайных событий.
27. Дайте определение случайной величины, приведите ее пример. Назовите характеристики случайных величин.
28. Как определяется, в чем измеряется и для чего необходим коэффициент вариации? Чему равен коэффициент вариации для нормального и экспоненциального законов распределения?
29. Нарисуйте график случайной величины, распределенной по экспоненциальному закону. Назовите особенности характеристик случайных величин, распределенных по этому закону и где он используется.
30. Что понимается под терминами научная информация, источник научной информации, научные издания, учебные издания и справочно-информационные издания?

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет

Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет
ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой

Б1.О.16 Теория механизмов и машин			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет
ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной

	решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации; Определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации; Определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации; Определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации; Определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи, свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.7. Анализирует возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретирует результаты проведения эксперимента	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Анализировать возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретирует результаты	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Анализировать возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретирует результаты проведения эксперимента. Допускаются	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Анализировать возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретирует результаты проведения эксперимента, но допускаются	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Анализировать возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретирует результаты проведения эксперимента, свободно

	проведения эксперимента.	значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-7.3. Имеет навыки в поиске, обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: в поиске,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: в поиске,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: в поиске,

	знаний: в поиске, обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий.	обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме защиты курсовой работы (проекта) проводится по результатам выполнения соответствующего вида учебной работы, предусмотренного учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по итогам защиты курсовой работы (проекта) проводится преподавателем методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Обучающийся, получивший по итогам защиты курсовой работы (проекта) оценку «неудовлетворительно» не допускается к процедуре промежуточной аттестации по соответствующей дисциплине (модулю) (экзамену, зачёту, зачёту с оценкой).

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Какова роль науки в современном обществе? Раскрыть три основные концепции науки и задачи, решаемые наукой.
2. Каковы функции современной науки? Раскрыть классификацию современных наук.
3. Назовите сферы науки, появившиеся в ходе общественного разделения труда.
4. В чем суть дифференциации и интеграции наук?
5. Расскажите об организационной структуре науки в России.
6. Какие научные степени и научные звания введены в Российской Федерации? Что требуется для получения научной степени?
7. Назовите высшее научное учреждение Российской Федерации, его структуру и основные решаемые задачи?
8. Назовите цели, задачи и формы научной работы студентов?
9. Назовите основные этапы подготовки к проведению научного исследования.
10. Назовите и кратко охарактеризуйте общелогические методы исследования.

11. Назовите и раскройте, в чем заключаются методы теоретического уровня исследования.
12. Назовите и раскройте, в чем заключаются методы эмпирического уровня исследования.
13. Расскажите о классификации экспериментальных исследований.
14. Назовите этапы научного исследования и укажите, в чем они заключаются.
15. Какие показатели лежат в основе математического метода оценки перспективности исследования?
16. Какие показатели рассматриваются при выборе темы научного исследования?
17. Назовите достоинства и недостатки пассивного и активного экспериментов.
18. В чем суть полнофакторного эксперимента? Как определяется количество опытов в полнофакторном эксперименте?
19. Что такое уровни факторов в полнофакторном эксперименте? Что такое нулевой (основной) уровень и интервал варьирования?
20. Как строится матрица планирования эксперимента в натуральном и безразмерном масштабах?
21. Назовите основные свойства матрицы планирования эксперимента.
22. Дайте определение корреляционной зависимости, корреляционному анализу и коэффициенту корреляции.
23. Назовите виды связи между переменными при проведении корреляционного анализа.
24. Покажите графически положительную, отрицательную и нулевую примеры корреляций между двумя переменными.
25. Что показывает коэффициент корреляции Пирсона, как он определяется, какие значения может принимать?
26. Дайте определения и приведите примеры несовместимых, совместимых, равновозможных и независимых случайных событий.
27. Дайте определение случайной величины, приведите ее пример. Назовите характеристики случайных величин.
28. Как определяется, в чем измеряется и для чего необходим коэффициент вариации? Чему равен коэффициент вариации для нормального и экспоненциального законов распределения?
29. Нарисуйте график случайной величины, распределенной по экспоненциальному закону. Назовите особенности характеристик случайных величин, распределенных по этому закону и где он используется.
30. Что понимается под терминами научная информация, источник научной информации, научные издания, учебные издания и справочно-информационные издания?

7.3.2. Темы курсовой работы

Целью курсовой работы является систематизация, закрепление и углубление знаний, полученных студентами по дисциплине «Основы научных исследований».

Для достижения указанной цели при выполнении курсовой работы студентами решается задача овладения методами оценки безотказности автомобильного транспорта и прогнозирования его технического состояния с применением элементов математической статистики. На основе анализа дискретной случайной величины (пробеги автомобилей до отказа) при выполнении курсовой работы по исходным данным проводятся следующие вычисления:

- строится дискретный вариационный ряд;
- строится ступенчатый график гистограммы выборки;
- строится функция распределения случайной величины;

определяются интервальные оценки случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение и коэффициент вариации;

рассчитывается доверительный интервал для неизвестного математического ожидания случайной величины при заданной доверительной вероятности;

определяется относительная погрешность полученной оценки математического ожидания случайной величины;

проверяется гипотеза о нормальном законе распределения случайной величины с использованием критерия χ^2 Пирсона.

По результатам проведенных расчетов делается вывод о нормальном распределении случайной величины - «Пробеги автомобилей до отказа».

Курсовая работа должна содержать следующие разделы:

- титульный лист;
- задание на курсовую работу с исходными данными для выполнения расчётов;
- содержание;
- основную часть по заданной теме;
- список использованных источников.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Басовский, Л. Е. Основы научных исследований : учебник / Л.Е. Басовский, Е.Н. Басовская. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 257 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1192099. - ISBN 978-5-16-016586-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1192099>

2. Леонова, О. В. Основы научных исследований : учебное пособие / О. В. Леонова. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2015. - 72 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/537751>

3. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 7-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 208 с. - ISBN 978-5-394-03375-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093533>

б) дополнительная литература:

1. Сафронова, Т. Н. Основы научных исследований: Учебное пособие / Сафронова Т.Н., Тимофеева А.М., Камоза Т.Л. - Красноярск:СФУ, 2016. - 168 с.: ISBN 978-5-7638-3428-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967591>

2. Основы научных исследований : учебное пособие / Б. И. Герасимов, В. В. Дробышева, Н. В. Злобина [и др.]. — 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-444-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094113>

3. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - 5-е изд., пересмотр. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 282 с. - ISBN 978-5-394-03684-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093235>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ;
- методические указания к выполнению курсовой работы (проекта).

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.);

			Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и

овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;

2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;

3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Курсовые работы (проекты)

См. методические указания к выполнению курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«НАДЕЖНОСТЬ МЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.5. Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов ОПК-4.6. Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 4

1. Основные показатели надежности техники
2. Физические основы надежности механических систем
3. Показатели надёжности. Методы расчета показателей надежности механических систем.

4. Законы распределения случайных величин. Графические методы обработки информации по показателям надежности механических систем
5. Испытание машин на надежность
6. Надежность сложных систем Методы повышения надежности технических систем
7. Методы анализа надёжности восстанавливаемых и невосстанавливаемых технических систем
8. Методы обеспечения и повышения надежности технических систем

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.
2. Практические занятия: 8 ч.
3. Самостоятельная работа: 117.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретическая механика, начертательная геометрия, сопротивление материалов, теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования, материаловедение, инженерная графика, иностранный язык, математика, физика, химия, инженерная экология, гидравлика и гидропневмопривод, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, конструкции наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика 1.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: проектирование наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, основы научных исследований, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, безопасность жизнедеятельности, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.5. Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов ОПК-4.6. Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 4		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		135	-	-	135	17.5	117.5
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	-	-	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	109	-	-	109	0.5	108.5
Контроль, всего:		9	-	-	9	1.5	7.5
в том числе:	Экзамен	9	-	-	9	1.5	7.5
	Зачёт	0	-	-	0	-	-
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		144	-	-	144	19	125
Общая трудоемкость, З.Е.		4			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 4							
1.	Основные показатели надежности техники	1	-	1	13	15	ОПК-4, ОПК-1
2.	Физические основы надежности механических систем	1	-	3	16	20	ОПК-4, ОПК-1
3.	Показатели надёжности. Методы расчета показателей надежности механических систем.	1	-	1	18	20	ОПК-4, ОПК-1
4.	Законы распределения случайных величин. Графические методы обработки информации по показателям надежности механических систем	1	-	-	12	13	ОПК-4, ОПК-1
5.	Испытание машин на надежность	1	-	1	13	15	ОПК-4, ОПК-1
6.	Надежность сложных систем Методы повышения надежности технических систем	1	-	-	15	16	ОПК-4, ОПК-1
7.	Методы анализа надёжности восстанавливаемых и невосстанавливаемых технических систем	1	-	1	15.5	17.5	ОПК-4, ОПК-1
8.	Методы обеспечения и повышения надежности технических систем	1	-	1	15	17	ОПК-4, ОПК-1
Всего часов:		8	-	8	117.5	133.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Основные показатели надежности техники

Понятия о безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости. Комплексные показатели надежности. Понятие «отказ». Классификация и характеристики отказов. Типы и природа отказов. Законы распределения отказов, потоки отказов. Критерии

предельного состояния составных частей машин. Ремонт, технический ресурс, восстанавливаемый и невосстанавливаемый объект. Виды отказов: конструктивный отказ, производственный отказ, эксплуатационный отказ, постепенный отказ, внезапный отказ, группы отказов.

2. Физические основы надежности механических систем

Подготовка машин к ремонту. Предремонтное диагностирование, его задачи и содержание. Технические требования и документация. Хранение машин и оборудования, ожидающих ремонта. Общие сведения об изнашивании. Классы износостойкости. Виды и характеристики изнашивания.

Изменение технического состояния машин в процессе эксплуатации. Износные и коррозионные процессы. Основные виды повреждений элементов машин. Причины неисправностей машин. Виды изнашивания: механическое, молекулярно-механическое, коррозионно-механическое. Методы измерения и оценки износа.

Конструктивные методы обеспечения надёжности. Основные направления повышения надёжности при конструировании машин. Оптимизация конструктивных схем машин, выбор долговечных материалов, обеспечение надлежащей конфигурации деталей. Технологические и эксплуатационные методы обеспечения надёжности. Необходимая точность изготовления деталей, оптимальное качество рабочих поверхностей, повышение износостойкости, прочности деталей. Качественная обработка отремонтированных автомобилей, организация технического обслуживания, соблюдение режимов работы машин.

3. Показатели надёжности. Методы расчета показателей надежности механических систем.

Показатели надёжности: единичные и комплексные, расчётные, экспериментальные, экстраполированные, групповые, индивидуальные. Показатели безотказности: вероятность безотказной работы, интенсивность отказов, средняя наработка до отказа. Показатели долговечности. Оценивание долговечности объекта ресурсом и сроком службы. Показатели ремонтпригодности и сохраняемости.

Сбор информации о показателях надёжности. Методика обработки полной информации. Составление сводной таблицы исходной информации. Составление статистического ряда исходной информации. Определение среднего значения показателя надёжности и среднего квадратического отклонения.

Проверка информации на выпадающие точки. Графическое изображение опытной информации. Выбор теоретического закона распределения. Оценка совпадения опытного и теоретического законов распределения показателей надёжности по критерию согласия. Определение доверительных границ рассеивания одиночного и среднего значения показателя надёжности. Определение доверительных границ при законе распределения Вейбулла. Определение абсолютной и относительной предельных ошибок переноса характеристик показателя надёжности. Методика определения количества деталей годных для дальнейшего использования и требующих восстановления.

4. Законы распределения случайных величин. Графические методы обработки информации по показателям надежности механических систем

Зависимость технических систем от объективных и субъективных факторов. Закон нормального распределения. Экспоненциальное распределение. Распределение Вейбулла-Гнеденко. Распределение Пуассона. Качество и надёжность. Технические показатели качества машин: назначение, надёжность, эргономичность, экологичность, эстетичность.

Технические показатели качества машин: технологичность, транспортабельность, стандартизация и унификация, безопасность.

Методика обработки информации графическим методом при законе нормального распределения. Методика обработки информации графическим методом при законе распределения Вейбулла. Определение остаточного ресурса элемента при прогнозировании по реализации изменения параметра

5. Испытание машин на надежность

Классификация испытаний техники на надежность. Планы испытаний на надежность. Планы формирования выборок и рекомендуемые планы испытаний на надежность техники. Лабораторные испытания. Метод испытаний материалов на износостойкость при ударно-абразивном изнашивании. Метод испытания материалов о не жестко закрепленные абразивные частицы. Метод испытания материалов на абразивное изнашивание о закрепленные абразивные частицы. Метод испытаний на изнашивание абразивно-масленной прослойкой. Метод испытания на газообразное изнашивание с помощью центробежного ускорителя. Метод испытаний материалов на изнашивание при фреттинге и фреттинг-коррозии. Метод оценки истирающей способности поверхности восстановленных валов. Метод испытаний соединения «торец поршневого кольца - канавка поршня». Метод испытания соединений «вкладыш подшипника – шейка коленчатого вала». Стендовые испытания. Комплексные стендовые испытания. Полигонные испытания. Эксплуатационные испытания.

6. Надежность сложных систем Методы повышения надежности технических систем

Общие сведения о сложных системах. Структурные модели надежности. Резервирование. Графический анализ потока отказов. Анализ надежности с помощью дерева отказов. Структурные схемы надежности системы.

Приближенные методы анализа надёжности. Метод эквивалентных схем. Системы с дробной кратностью резервирования. Системы с автоматом контроля и коммутации. Системы с последствием отказов.

7. Методы анализа надёжности восстанавливаемых и невосстанавливаемых технических систем

Основные методы расчётов надёжности. Способы описания функционирования технических систем. Методы анализа надёжности технических систем, основанных на применении теорем теории вероятностей. Логико-вероятностные методы анализа надёжности. Метод статического моделирования.

Надёжность нерезервированной системы. Надёжность простейших резервированных систем. Надёжность систем при общем и реальном резервировании. Анализ надёжности восстанавливаемых систем с основным соединением элементов. Стационарные и нестационарные показатели надёжности избыточных систем. Общее постоянное резервирование.

8. Методы обеспечения и повышения надежности технических систем

Общая характеристика способов повышения надежности. Конструктивные методы повышения надежности. Типовые конструкционные решения повышения коррозионной стойкости. Технологические методы повышения надежности. Обеспечение надежности при эксплуатации. Повышение надежности техники при ремонте. Экономическая эффективность мероприятий по повышению надежности. Классификация методов обеспечения и повышения

надёжности техники. Обеспечение надёжности техники в процессе проектирования, производства и эксплуатации. Свойства структурного резервирования. Влияние резервирования на интенсивность отказов системы.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Определение среднего времени безотказной работы	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	2	Определение количественных показателей надёжности ремонтируемых изделий	1	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Обработка результатов эксперимента	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
4.	7	Прогнозирование безотказной работы автомобильного транспорта	1	Устный и/или письменный опрос
5.	5	Метод наименьших квадратов. Регрессионный анализ.	1	Устный и/или письменный опрос
6.	2	Организация входного контроля качества запасных частей	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
7.	8	Расчёт методов обеспечения повышения надёжности техники в процессе проектирования	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

1. Терминология надежности.
2. Показатели безотказности изделий.
3. Показатели долговечности изделий.
4. Показатели ремонтпригодности изделий.
5. Показатели сохраняемости изделий.
6. Комплексные показатели надежности.
7. Физические основы теории надежности технических систем.
8. Сбор информации о показателях надежности. Методика обработки полной информации.
9. Общие сведения об изнашивании.
10. Классификация видов трения в машинах, влияние трения на процесс изнашивания.
11. Классификация видов смазки, их характеристика.
12. Классификация соединений по условиям их изнашивания.
13. Виды изнашивания деталей. Факторы, влияющие на процесс изнашивания, сущность этого влияния.
14. Износостойкость. Основные классы износостойкости.
15. Методика расчета узлов трения на износ.
16. Законы распределения отказов.
17. Экспоненциальный закон распределения.
18. Нормальный закон распределения.
19. Закон Вейбулла.
20. Составление статистического ряда исходной информации.
21. Графические методы определения параметров закона распределения отказов.
22. Графическое изображение опытной информации. Выбор теоретического закона распределения.
23. Оценка совпадения опытного и теоретического законов распределения показателей надежности по критерию согласия.
24. Графическое построение опытного распределения износов.
25. Выбор теоретического закона распределения
26. Критерии согласия (Пирсона, Колмогорова).
27. Методика расчета показателей надежности.
28. Определение среднего значения показателя надежности, среднего квадратического отклонения, коэффициента вариации.
29. Анализ и классификация информации об отказах.
30. Классификация отказов.

31. Классификация причин отказов.
32. Установление рациональной последовательности поиска причин отказов.
33. Характеристика вредных процессов, приводящих к отказам машин.
34. Потоки отказов.
35. Методика сбора информации об отказах сельскохозяйственной техники.
36. Технология и организация поиска причин отказов.
37. Последовательность разработки и внедрения мероприятий по предотвращению причин отказов.
38. Схема формирования параметрического отказа.
39. Классификация испытаний техники на надежность.
40. Испытание изделий на надежность.
41. Виды испытаний на надежность
42. Основные типы стендов для испытания на надежность.
43. Основные требования к испытаниям на надежность.
44. Ускоренные испытания на надежность.
45. Методы повышения надежности технических систем.
46. Полигонные и эксплуатационные испытания.
47. Планы испытаний на надежность.
48. Обеспечение надежности машин при проектировании.
49. Поддержка надежности машин в процессе эксплуатации.
50. Восстановление безотказности и долговечности изделий при их ремонте
51. Методы повышения надежности при проектировании, производстве, эксплуатации и ремонте.
52. Технологические методы обеспечения надежности машин.
53. Надежность сложных систем.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Терминология надежности.
2. Показатели безотказности изделий.
3. Показатели долговечности изделий.
4. Показатели ремонтпригодности изделий.
5. Показатели сохраняемости изделий.
6. Комплексные показатели надежности.
7. Физические основы теории надежности технических систем.
8. Сбор информации о показателях надежности. Методика обработки полной информации.
9. Общие сведения об изнашивании.
10. Классификация видов трения в машинах, влияние трения на процесс изнашивания.
11. Классификация видов смазки, их характеристика.
12. Классификация соединений по условиям их изнашивания.
13. Виды изнашивания деталей. Факторы, влияющие на процесс изнашивания, сущность этого влияния.
14. Износостойкость. Основные классы износостойкости.
15. Методика расчета узлов трения на износ.
16. Законы распределения отказов.
17. Экспоненциальный закон распределения.
18. Нормальный закон распределения.
19. Закон Вейбулла.
20. Составление статистического ряда исходной информации.
21. Графические методы определения параметров закона распределения отказов.

- 22.Графическое изображение опытной информации. Выбор теоретического закона распределения.
- 23.Оценка совпадения опытного и теоретического законов распределения показателей надежности по критерию согласия.
- 24.Графическое построение опытного распределения износостойкости.
- 25.Выбор теоретического закона распределения
- 26.Критерии согласия (Пирсона, Колмогорова).
- 27.Методика расчета показателей надежности.
- 28.Определение среднего значения показателя надежности, среднего квадратического отклонения, коэффициента вариации.
- 29.Анализ и классификация информации об отказах.
- 30.Классификация отказов.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен,

							курсовая работа, экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.16 Теория механизмов и машин			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей							

Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+					зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.О.11 Инженерная экология		+					зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+					зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен

Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.5. Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов ОПК-4.6. Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Использовать методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов; Применяемые показатели надежности при формировании	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Использовать методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов; Применяемые показатели надежности при формировании технических	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Использовать методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов; Применяемые показатели надежности при формировании технических	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Использовать методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов; Применяемые показатели надежности при формировании технических

	технических заданий и разработке технической документации.	заданий и разработке технической документации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	заданий и разработке технической документации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	заданий и разработке технической документации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрируемые знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрируемые знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Демонстрируемые знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Демонстрируемые знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Терминология надежности.
2. Показатели безотказности изделий.
3. Показатели долговечности изделий.
4. Показатели ремонтпригодности изделий.
5. Показатели сохраняемости изделий.
6. Комплексные показатели надежности.
7. Физические основы теории надежности механических систем.
8. Классификация соединений по условиям их изнашивания.
9. Виды изнашивания деталей. Факторы, влияющие на процесс изнашивания, сущность этого влияния.
10. Износостойкость. Основные классы износостойкости
11. Законы распределения отказов.
12. Экспоненциальный закон распределения.
13. Нормальный закон распределения.
14. Закон Вейбулла.
15. Критерии согласия (Пирсона, Колмогорова)

- 16.Классификация отказов
- 17.Схема формирования параметрического отказа.
- 18.Классификация испытаний техники на надежность.
- 19.Испытание изделий на надежность.
- 20.Виды испытаний на надежность
- 21.Основные типы стендов для испытания на надежность.
- 22.Основные требования к испытаниям на надежность.
- 23.Ускоренные испытания на надежность.
- 24.Классификация причин отказов
- 25.Полигонные и эксплуатационные испытания.
- 26.Обеспечение надежности машин при проектировании.
- 27.Поддержка надежности машин в процессе эксплуатации.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

- 1.Графические методы определения параметров закона распределения отказов.
- 2.Графическое изображение опытной информации. Выбор теоретического закона распределения
- 3.Оценка совпадения опытного и теоретического законов распределения показателей надежности по критерию согласия.
- 4.Графическое построение опытного распределения износов
- 5.Выбор теоретического закона распределения
- 6.Определение среднего значения показателя надежности, среднего квадратического отклонения, коэффициента вариации.
- 7.Анализ и классификация информации об отказах
- 8.Установление рациональной последовательности поиска причин отказов
- 9.Планы испытаний на надежность
- 10.Сбор информации о показателях надежности. Методика обработки полной информации.
- 11.Составление статистического ряда исходной информации
- 12.Методика расчета узлов трения на износ
- 13.Методика расчета показателей надежности
- 14.Характеристика вредных процессов, приводящих к отказам машин
- 15.Методика сбора информации об отказах автомобильной техники
- 16.Восстановление безотказности и долговечности изделий при их ремонте
- 17.Технология и организация поиска причин отказов
- 18.Последовательность разработки и внедрения мероприятий по предотвращению причин отказов
- 19.Методы повышения надежности механических систем

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Зорин, В. А. Надежность механических систем : учебник / В. А. Зорин. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 380 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-010252-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1136796>

2. Леонова, О. В. Надежность механических систем : учебное пособие / О. В. Леонова. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2015. - 180 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/537744>

3. Николаев, А. В. Надежность механических систем : учебное пособие / А. В. Николаев, А. А. Иванов. — Тверь : Тверская ГСХА, 2021. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193993>

б) дополнительная литература:

1. Атапин, В. Г. Основы теории надежности : учебное пособие / В. Г. Атапин. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 94 с. — ISBN 978-5-7782-3230-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118050>

2. Надежность механических систем : учебное пособие / составители С-С. Ш. Саая, О. О. Куулар. — Кызыл : ТувГУ, 2018. — 46 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156172>

3. Рыков, В. В. Надёжность технических систем и техногенный риск : учебное пособие / В.В. Рыков, В.Ю. Иткин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 192 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-010958-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1124984>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.;

	проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное

		МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции,

предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом

получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры («__»____20__ г., протокол №__).

Разработчики:

№ п/п	Ф.И.О.	Подпись
1.	к.т.н., доц., заведующий кафедрой Новиков В.А.	

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета («__»____20__ г., протокол №__).

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.5. Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях ОПК-1.6. Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности
ОПК-2: Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач ОПК-2.3. Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1. Способен использовать компьютер и современные информационные технологии при осуществлении профессиональной деятельности ОПК-7.3. Имеет навыки в поиске, обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 3.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, тестирование.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 5

1. Введение. Проектирование как вид трудовой деятельности. САПР как целевая организационно-техническая система.
2. Процедурная модель проектирования. Поиск возможных технических решений.
3. Принятие решения при многовариантной ситуации. Проработка технического решения. Обобщенный алгоритм автоматизированного проектирования.
4. Общая характеристика программного обеспечения САПР.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Практические занятия: 4 ч.
3. Самостоятельная работа: 58.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, химия, инженерная экология, детали машин и основы конструирования, гидравлика и гидропневмопривод, материаловедение, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, информатика и цифровые технологии.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, основы научных исследований.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.5. Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях ОПК-1.6. Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности
ОПК-2: Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач ОПК-2.3. Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1. Способен использовать компьютер и современные информационные технологии при осуществлении профессиональной деятельности ОПК-7.3. Имеет навыки в поиске, обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 5		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	-	-	68	9.75	58.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	50	-	-	50	0.75	49.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	10	62
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 5							
1.	Введение. Проектирование как вид трудовой деятельности. САПР как целевая организационно-техническая система.	1	-	-	10.25	11.25	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-7
2.	Процедурная модель проектирования. Поиск возможных технических решений.	1	-	1	10	12	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-7
3.	Принятие решения при многовариантной ситуации. Проработка технического решения. Обобщенный алгоритм автоматизированного проектирования.	1	-	1	10	12	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-7
4.	Общая характеристика программного обеспечения САПР.	1	-	2	28	31	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-7
Всего часов:		4	-	4	58.25	66.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Проектирование как вид трудовой деятельности. САПР как целевая организационно-техническая система.

1.1 Задачи и содержание дисциплины, ее роль и место в учебном процессе и последующей деятельности инженера. Понятие проектирования. Связь проектирования с другими видами творческой деятельности. Противоречия между темпами развития техники и методами проектирования. Требования, предъявляемые к проектам технических средств. Концепция методологии проектирования. Основные понятия и задачи методологии проектирования. Особенности современных способов проектирования. Методы решения задач проектирования.

1.2 Цели разработки САПР. Объекты проектирования и предметы автоматизации. История развития САПР. Роль человека и комплекса средств автоматизации в САПР. Компоненты САПР. Функционально-целевые блоки. Программно-методические и программно-технические комплексы. Классификация САПР. Требования к построению САПР.

2. Процедурная модель проектирования. Поиск возможных технических решений.

2.1 Стадии разработки технических средств. Процедуры проектирования. Определение потребности проектирования. Постановка целей проектирования. Прогнозирование, сценарий, факторы окружения объекта. Построение графа целей. Определение признаков объекта.

2.2 Источники информации при поиске технических решений. Методы генерации технических решений. Технология преобразования прототипов. Обобщенные поисковые процедуры. Понятия об алгоритме решения изобретательских задач (АРИЗ).

3. Принятие решения при многовариантной ситуации. Проработка технического решения. Обобщенный алгоритм автоматизированного проектирования.

3.1. Особенности оценки вариантов технических решений. Алгоритм комплексной оценки качества. Экспертные методы. Решаемые задачи. Требования к экспертам. Модифицированный метод парных сравнений. Экспертные карты. Матрица решения.

3.2. Анализ принятого решения Структурный, кинематический и динамический анализ, моделирование. Методы выбора параметров объекта проектирования, оптимизация параметров. Требования к техническому проекту. Понятие обобщенного алгоритма автоматизированного проектирования. Процедуры обобщенного алгоритма. Возможности КСА для выполнения процедур.

4. Общая характеристика программного обеспечения САПР.

4.1 Структура технического обеспечения САПР. Состав технических средств обработки данных, характеристика составляющих. Периферийное оборудование, возможности, характеристики. Автоматизированные рабочие места, классификация и состав. Локальные вычислительные сети САПР. Цели создания сетей, преимущества сетевой структуры. Топология сетей. Классификация линий связи. Типовая сетевая архитектура интегрированной САПР

4.2 Общая характеристика программного обеспечения САПР. Общесистемное программное обеспечение. Операционные системы, программы-оболочки, операционные оболочки, драйверы, утилиты. Общая характеристика специального программного обеспечения.

4.3 Обзор графических систем, анализ, сравнительная характеристика. Проектирование в среде Компас-график. Интерфейс, сервис, типы документов. Машиностроительные приложения к системе Компас-график. Параметрические возможности

графических редакторов. Трехмерное твердотельное параметрическое моделирование. Обработка растровых чертежей. Электронный документооборот.

4.4 Обзор прикладных программных пакетов для инженерных расчетов и приложений к графическим редакторам. Система APM WinMachine, общая характеристика. Расчет передач вращения в подсистеме WinTrans с автоматическим генератором чертежей. Расчет и проектирование соединений машин и элементов конструкций в подсистеме WinJoint Расчет, анализ и проектирование валов и осей в подсистеме WinShaft. Расчет и проектирование кулачковых механизмов с автоматическим генератором

4.5 Информационное обеспечение САПР, тенденции совершенствования и развития САПР. Проектная и нормативно-справочная информационные базы. Банки данных, их состав, структура и характеристики компонент. Комплексные САПР. Интегрированные САПР.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Процедурная модель проектирования.	1	Устный и/или письменный опрос
2.	3	Принятие решения при многовариантной ситуации.	1	Тестирование
3.	4	Графические редакторы САПР. Пакеты прикладных программ САПР	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Тестирование.

6.1. Темы контрольных работ

1. Процесс проектирования. Блочный-иерархический подход к проектированию.
2. САПР. История возникновения. Состав и структура САПР. Классификация.
3. Математические модели. Классификация математических моделей.
4. Режимы функционирования технических объектов (с примером).
5. Способы построения теоретических моделей.
6. Методика получения математических моделей элементов. Метод конечных элементов.
7. Оптимизация. Целевая функция.
8. Методы поиска экстремума без ограничений. Классификация методов поиска.

9. Математическая формулировка задач оптимизации. Основные этапы поиска экстремума.
10. Операционные системы САПР. Последовательность обработки задания на ЭВМ.
11. Программное обеспечение САПР. Структура программного обеспечения САПР.
12. Принципы и этапы разработки программного обеспечения САПР.
13. Организация банков данных. Базы данных. СУБД.
14. Информационно-поисковое обеспечение САПР. Состав информационного фонда САПР, способы его ведения.
15. Лингвистическое обеспечение САПР. Языковые процессоры.
16. Технические средства САПР. ЭВМ.
17. Периферийные устройства. Устройства ввода-вывода информации.
18. Комплексы технических средств для автоматизации проектирования.
19. Проектирование деталей автомобиля.
20. Проектирование узлов автомобиля.

6.2. Материалы для проведения тестирования

1. Общесистемные принципы систем автоматизированного проектирования
- 1.1. Какой общесистемный принцип предполагает использование в подсистемах, средствах обеспечения и других элементарных САПР терминологии, символов, условных обозначений, соответствующих нормативным документам и требованиям, принятым в данной отрасли...
- 1.2. Какой общесистемный принцип заключается в обеспечении связей между подсистемами САПР, при которых результаты работы одной из подсистем являются исходной информацией для других подсистем, и наоборот...
- 1.3. Какой общесистемный принцип предполагает возможность проектирования всего объекта в целом как взаимосвязанного комплекса отдельных сооружений? При этом в случае необходимости изменения проектного решения по какому-либо сооружению или элементу САПР должен обеспечивать возможность корректировать проектные решения, как по другим сооружениям, так и по объекту в целом...
- 1.4. Какой общесистемный принцип требует такого согласования между подсистемами, компонентами САПР и средствами обеспечения, которое обеспечивает их совместное функционирование? Что достигается путем использования одинаковых операционных и информационно-поисковых систем, универсальных алгоритмических языков программирования, совместимого с компьютером периферийного оборудования...
- 1.5. Какой общесистемный принцип заключается в создании САПР как системы, которую в процессе ее эксплуатации можно совершенствовать путем включения новых подсистем или программ...
2. Средства обеспечения систем автоматизированного проектирования
- 2.1. Комплекс средств, в состав которого входят ЭВМ с подключаемыми к ней внешними устройствами (мышь, принтер, графопостроитель, сканеры), фотограмметрические приборы для обработки аэрофотоснимков, топографических планов и карт с целью формирования цифровой модели местности, обеспечивающие автоматическую или полуавтоматическую запись результатов на носители памяти представляет собой...
- 2.2. Сведения стабильного характера, используемые при проектировании (материалы действующих нормативных документов, строительных норм, строительных норм и правил, ведомственных строительных норм, типовые проектные решения по сооружениям и элементам дорог) представляют собой...
- 2.3. Сведения регионального характера, характеризующие особенности района проектирования в целом (данные о рельефе и геологическом строении местности в виде

ЦММ, карьерах и других источниках получения дорожно-строительных материалов, строительных организациях и др.) представляют собой...

2.4. Сведения переменного характера, которые могут быть заданы до начала проектирования, а также получены в процессе проектирования как промежуточные и окончательные результаты расчетов по нескольким вариантам представляют собой...

2.5. Операционные системы, трансляторы для различных алгоритмических языков программирования относятся к...

2.6. Программы, используемые для решения отдельных задач проектирования относятся к...

2.7. Документы, в которых излагается теория, методы, способы, алгоритмы, методические модели проектирования дорог с использованием САПР АД представляют собой...

2.8. Мероприятия, направленные на обеспечение максимального эффекта от использования САПР (изменение структуры проектной организации, ее отделов и подразделений, перераспределение некоторых функций между отделами; изменение технологии проектно-изыскательских работ; повышение квалификации проектировщиков, в первую очередь, с точки зрения практического использования САПР; повышение специализации труда), относятся к...

3. Технология автоматизированного проектирования автомобильных дорог с использованием программного комплекса CREDO

3.1. При автоматизированном проектировании автомобильной дороги с использованием программного комплекса CREDO первым этапом является...

3.2. При проектировании автомобильной дороги в программном комплексе CREDO следует учитывать ограничение – количество точек продольного профиля не должно превышать...

3.3. При проектировании автомобильной дороги в программном комплексе CREDO следует учитывать ограничение – количество углов поворота в плане не должно превышать...

4. Проектирование плана трассы автомобильной дороги в программном комплексе CREDO

4.1. Метод проектирования плана трассы, при котором трасса в плане прокладывается как ломаная линия, в углы поворота которой затем вписывают только круговые кривые или круговые кривые в сочетании с переходными называется...

4.2. Метод проектирования плана трассы, который предусматривает проложение трассы дороги в плане сразу как плавной линии, называется...

5. Проектирование продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO

5.1. При проектировании продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO фиксированная контрольная точка, через которую должна пройти проектная линия кодируется следующим образом:

5.2. При проектировании продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO фиксированная контрольная точка, через которую должна пройти проектная линия с заданным уклоном кодируется следующим образом:

5.3. При проектировании продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO ограничивающая контрольная точка, отметка которой не может быть превышена, кодируется следующим образом:

5.4. При проектировании продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO ограничивающая контрольная точка с заданным уклоном, отметка которой не может быть превышена, кодируется следующим образом:

5.5. При проектировании продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO ограничивающая контрольная точка, ниже которой не допускается прохождение проектной линии, кодируется следующим образом:

5.6. При проектировании продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO ограничивающая контрольная точка с заданным уклоном, ниже которой не допускается прохождение проектной линии, кодируется следующим образом:

5.7. При проектировании продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO точка прохождения проектной линии с заданным уклоном (задание отметки не требуется) кодируется следующим образом:

5.8. При проектировании продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO точка начала прямой с заданной отметкой кодируется следующим образом:

5.9. При проектировании продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO точка конца прямой с заданной отметкой кодируется следующим образом:

5.10. При проектировании продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO точка перелома прямой с заданной отметкой кодируется следующим образом:

5.11. При автоматизированном проектировании продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO на первом пикете контрольная отметка кодируется следующим образом:

5.12. При автоматизированном проектировании продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO на последнем пикете контрольная отметка кодируется следующим образом:

6.3. Материалы устного и/или письменного опроса

- 1 Что такое САПР?
- 2 Что такое проектирование?
- 3 Что такое автоматизированное проектирование?
- 4 Процесс проектирования с информационной точки зрения
- 5 Какие математические модели используются в САПР?
- 6 Состав САПР
- 7 Виды обеспечения САПР
- 8 Техническое обеспечение САПР
- 9 Программное обеспечение САПР
- 10 Что такое САПР изделий?
- 11 Что такое автоматизированная система научных исследований (АСНИ)?
- 12 Что такое САПР технологий изготовления?
- 13 Что такое автоматизированная система управления производственным оборудованием (АСУП)?
- 14 Что такое автоматизированная система управления производством (АСУП)?
- 15 Изобразите схему компьютерно – интегрированного производства
- 16 Пути повышения качества и производительности проектирования.
- 17 . Трехмерное проектирование в Компас 3D
- 18 Что такое системное проектирование технологических процессов?
- 19 Что такое структура технологического процесса?
- 20 Какие бывают стратегии проектирования технологических процессов?
- 21 Адаптивная стратегия проектирования технологических процессов

- 22 Линейная стратегия проектирования технологических процессов
- 23 Циклическая стратегия проектирования технологических процессов
- 24 Стратегия случайного поиска
- 25 Управление стратегией проектирования технологических процессов
- 26 Главные особенности проектирования технологических процессов
- 27 Какие виды типовых решений для технологического процесса вы знаете?
- 28 Локальные типовые решения
- 29 Полные типовые решения
- 30 Типовые технологические процессы
- 31 Система автоматизированного проектирования технологических процессов.
- 32 Функции подсистемы проектирования
- 33 Групповые технологические процессы
- 34 Совместная работа КОМПАС с другими системами CAD/CAM/CAE
- 35 Приложения Компас 3D
- 36 Что такое системотехника?
- 37 Перечислите основные понятия системотехники
- 38 САПР как объект системотехники
- 39 Открытые системы.
- 40 Методы оптимальных решений САПР.
- 41 Эффективность САПР.
- 42 Назначение и возможности программного продукта T-Flex
- 43 Назначение и возможности программного продукта ТехноПро
- 44 Назначение и возможности программного продукта WinMachine
- 45 Трехмерное проектирование в AutoCAD
- 46 Назначение и возможности программного продукта NanoCAD

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
ОПК-2	Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+					зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.О.11 Инженерная экология		+					зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+					зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен

Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
ОПК-2 - Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+					зачет с оценкой

Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.5. Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях ОПК-1.6. Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: физико-математического аппарата для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: физико-математического аппарата для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях;	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: физико-математического аппарата для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях;	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: физико-математического аппарата для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях;

	ограничениях; методов математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности.	методов математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	методов математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	методов математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-2 - Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности				

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-2.1. Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач ОПК-2.3. Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных методов представления и алгоритмы обработки данных, цифровых технологий для решения профессиональных задач; применения при решении профессиональных задач основных методов, способов и средств получения, хранения и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных методов представления и алгоритмы обработки данных, цифровых технологий для решения профессиональных задач; применения при решении профессиональных задач основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных методов представления и алгоритмы обработки данных, цифровых технологий для решения профессиональных задач; применения при решении профессиональных задач основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации, но	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных методов представления и алгоритмы обработки данных, цифровых технологий для решения профессиональных задач; применения при решении профессиональных задач основных методов, способов и средств

	переработки информации.	Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-7.1. Способен использовать компьютер и современные информационные технологии при осуществлении профессиональной деятельности ОПК-7.3. Имеет навыки в поиске, обработке и сохранении полученной	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний:	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний:	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний:

информации с использованием компьютерных и сетевых технологий	знаний: способности использовать компьютер и современные информационные технологии при осуществлении профессиональной деятельности; навыков в поиске, обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий.	способности использовать компьютер и современные информационные технологии при осуществлении профессиональной деятельности; навыков в поиске, обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает	способности использовать компьютер и современные информационные технологии при осуществлении профессиональной деятельности; навыков в поиске, обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	способности использовать компьютер и современные информационные технологии при осуществлении профессиональной деятельности; навыков в поиске, обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки достижения индикаторов

- 1 Способы графического представления пространственных образов;
- 2 Средства вычислительной техники, и численные методы для решения практических задач;
- 3 Современные системы автоматизированного проектирования, конструирования, АСУ технологическими процессами для решения задач техники и технологии
- 4 Проектирование технического объекта. Принцип системного подхода.
- 5 Иерархические уровни описаний проектируемых объектов.
- 6 Многофункциональность и итерационность проектирования.
- 7 Типизация и унификация проектных решений и средств проектирования.
- 8 Типовые проектные процедуры.
- 9 Типовая последовательность проектных процедур.
- 10 Классификация САПР. Функции САПР в машиностроении.
- 11 Понятие о CALS – технологии. Комплексные автоматизированные системы.
- 12 Виды обеспечения САПР.
- 13 Вычислительные сети САПР. Типы сетей.
- 14 Методы доступа в локальных вычислительных сетях.
- 15 Локальные вычислительные сети Ethernet. Сетевое оборудование.
- 16 Структурированные кабельные системы.
- 17 Внешние запоминающие устройства. Классификация и основные характеристики.
- 18 Принципы функционирования внешних запоминающих устройств.
- 19 Технические средства ввода информации.
- 20 Технические средства программной обработки данных.
- 21 Технические средства отображения данных. Технологии формирования видеоизображения.

- 22 Технические средства отображения данных. Технологии формирования печатного изображения.
- 23 Математическое обеспечение анализа проектных решений. Требования к математическим моделям в САПР.
- 24 Математические модели в процедурах анализа на макроуровне.
- 25 Математические модели в процедурах анализа на микроуровне. Методы анализа на микроуровне.
- 26 Математическое обеспечение подсистем машинной графики и геометрического моделирования.
- 27 Математическое обеспечение синтеза проектных решений.
- 28 Виды программного обеспечения САПР. Общесистемное программное обеспечение.
- 29 Прикладные протоколы телекоммуникационных технологий.
- 30 Информационная безопасность.
- 31 Системные среды САПР.
- 32 Управление данными в САПР.
- 33 Подходы к интеграции программного обеспечения в САПР.
- 34 Виртуальная инженерия. Компоненты виртуальной инженерии.
- 35 Оборудование для виртуальной инженерии.
- 36 Проблемы виртуальной инженерии.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Методы и алгоритмы синтеза и анализа конструкторских и технологических решений в системе автоматизированного проектирования инженерных конструкций и сооружений.: Учебник / С. Х. Якубов.– Москва: ИНФРА-М", 2019.–164 с.–(Высшее образование).– Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=930430>

2. Проектирование в системе КОМПАС-3D.: учебный курс / Н. Б. Ганин. - М.: ДМК Пресс, 2009. - 440 с.: ил. - ISBN 978-5388-00173-3. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=407196>

3. Основы автоматизированного проектирования : учебник / под ред. А.П. Карпенко. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 329 с., [16] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/8526. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=858778>

б) дополнительная литература:

1. Основы автоматизированного проектирования : учебник / под ред. А.П. Карпенко. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 329 с., [16] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/8526. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=962578>
2. Елугачев, П. А. Технические средства автоматизированного проектирования автомобильных дорог и мостов : учебное пособие / П. А. Елугачев. — Томск : ТГАСУ, 2020. — 96 с. — ISBN 978-5-93057-942-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170452>
3. Струченков, В. И. Методы оптимизации трасс в САПР линейных сооружений : учебное пособие / В. И. Струченков. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2020. - 272 с. - ISBN 978-5-91359-139-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858780>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:
<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»;
<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.
2. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.
3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к

практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное

		лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, интерактивная доска ActivBoard 378E100) Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт. Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем

инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«КОНСТРУКЦИИ НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 5 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 3

1. Общие сведения об автомобилях. Двигатели, сцепления, коробки передач
2. Конструкция коробок передач: ступенчатых, бесступенчатых и гидромеханических. Привод к ведущим мостам. Главные и карданные передачи. Дифференциал

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Лабораторные работы: 4 ч.

3. Практические занятия: 12 ч.

4. Самостоятельная работа: 143.75 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;

- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, химия, инженерная экология, технология конструкционных материалов, ознакомительная практика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: организация и планирование производства, электротехника, электроника и электропривод, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, политология, трудовое и транспортное право, безопасность жизнедеятельности, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-3: Способен самостоятельно решать	ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний

практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 3		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		166	6	-	166	22.25	143.75
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	12	6	-	12	12	-
	Лабораторные работы (ЛР)	4	-	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	136	-	-	136	1.25	134.75
Контроль, всего:		13	-	-	13	1.75	11.25
в том числе:	Экзамен	9	-	-	9	1.5	7.5
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		179	6	-	190.25	24	166.25
Общая трудоемкость, З.Е.		5			5		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 3							
1.	Общие сведения об автомобилях. Двигатели, сцепления, коробки передач	2	2	6	75	85	ОПК-3, ОПК-1
2.	Конструкция коробок передач: ступенчатых, бесступенчатых и гидромеханических. Привод к ведущим мостам. Главные и карданные передачи. Дифференциал	2	2	6	68.75	78.75	ОПК-3, ОПК-1
Всего часов:		4	4	12	143.75	163.75	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Общие сведения об автомобилях. Двигатели, сцепления, коробки передач

Цель и содержание предмета. Распределение учебного времени, средства и методы изучения предмета. Рекомендуемая литература. Общие сведения о технике автомобильного транспорта. Основные этапы развития автомобильной промышленности в России.

Подвижной состав автомобильного транспорта. Общее устройство автомобиля.

Принцип действия автомобильных двигателей. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы. Смазочная система двигателя. Система охлаждения и средства облегчения пуска двигателя. Система питания карбюраторных и дизельных двигателей. Перспективы развития конструкции автомобильных двигателей.

Назначение сцепления. Требования к сцеплениям автомобилей. Классификация сцеплений. Конструкция фрикционных сцеплений. Понятие о коэффициенте запаса. Общее устройство и принципиальные схемы постоянно замкнутых сцеплений. Способы создания осевых сил, нажимные пружины. Фрикционные накладки: способы крепления и материалы. Особенности конструкции ведомых дисков. Гаситель крутильных колебаний. Особенности конструкций двухдисковых сцеплений. Охлаждение сцепления. Приводы сцеплений. Автоматические сцепления.

Назначение коробки передач. Требования, предъявляемые к коробкам передач автомобилей. Классификация коробок передач. Тип шестерен и способы включения передач. Основные принципиальные кинематические схемы коробок передач автомобилей. Особенности установки шестерен и валов. Многоступенчатые коробки передач. Синхронизаторы. Механизмы управления коробками передач. Картеры коробок передач. Смазывание коробок передач, контроль уровня масла.

2. Конструкция коробок передач: ступенчатых, бесступенчатых и гидромеханических. Привод к ведущим мостам. Главные и карданные передачи. Дифференциал

Бесступенчатые передачи. Назначение и области применения бесступенчатых передач. Требования к бесступенчатым передачам. Классификация бесступенчатых передач.

Гидродинамические передачи. Принцип работы, конструкция и характеристики гидротрансформатора. Гидромеханическая передача и способы управления ею. Принцип работы объемных гидропередач. Конструкция и варианты применения объемных гидропередач на автомобилях. Электрические передачи. Импульсные передачи. Фрикционные передачи. Пути улучшения эксплуатационных свойств бесступенчатых передач.

Карданная передача. Приводные валы к ведущим мостам.

Назначение главных и карданных передач. Требования к главным и карданным передачам. Классификация главных и карданных передач. Кинематические схемы главных передач. Свойства и области применения различных конструкций главных передач. Конструктивные мероприятия по повышению долговечности главных передач. Смазывание главных передач.

Назначение дифференциала. Требования к дифференциалам. Дифференциалы: шестеренчатые, кулачковые, червячные. Кинематические схемы шестеренчатых дифференциалов с коническими и цилиндрическими шестернями. Необходимость и способы блокировки дифференциалов. Дифференциалы повышенного трения. Понятие коэффициента блокировки.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Особенности конструкции КШМ и ГРМ современных двигателей. Особенности конструкции систем смазки и охлаждения современных двигателей	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	1	Особенности конструкции системы питания современных дизельных двигателей. Особенности конструкции сцепления	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
3.	1	Особенности конструкции коробок передач легковых автомобилей	2	Устный и/или письменный опрос,

				контрольная работа
4.	1, 2	Особенности конструкции коробок передач грузовых автомобилей	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
5.	1, 2	Особенности конструкции автоматических коробок передач автомобилей	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
6.	1, 2	Особенности конструкции карданных передач автомобилей. Особенности конструкции колес и шин. Особенности конструкции ведущих мостов автомобилей. Особенности конструкции независимой передней подвески	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1, 2	Особенности конструкции ходовой части и ведущих мостов ГАЗ и ВАЗ	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	1, 2	Особенности конструкции коробки передач автомобиля КАМАЗ	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

- 1.Классификация двигателей внутреннего сгорания
- 2.Назначение, устройство и принцип работы КШМ
3. Назначение, устройство и принцип работы ГРМ
- 4.Назначение, устройство и принцип работы системы охлаждения
- 5.Назначение, устройство и принцип работы системы смазки
- 6.Назначение, устройство и принцип работы системы питания
- 7.Назначение, устройство и принцип работы системы выпуска отработавших газов
- 8.Назначение, устройство и принцип работы системы зажигания
9. Назначение, устройство и принцип работы сцеплений
- 10.Назначение, устройство и принцип работы 2- хвальной коробки передач
11. Назначение, устройство и принцип работы многовальной коробки передач
12. Назначение, устройство и принцип работы гидромеханической коробки передач
13. Назначение, устройство и принцип работы раздаточных коробок передач
14. Назначение, устройство и принцип работы главной передачи и дифференциала
- 15.Назначение, устройство, типы колес и шин
- 16.Назначение, устройство и принцип работы рулевых управлений
17. Назначение, устройство и принцип работы тормозных управлений
- 18.. Назначение электрооборудования. Требования к электрооборудованию автомобиля.
- 19.Назначение, устройство и принцип работы аккумуляторных батарей, генераторов, стартеров.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

- 1.Классификация двигателей внутреннего сгорания
- 2.Назначение, устройство и принцип работы КШМ
3. Назначение, устройство и принцип работы ГРМ
- 4.Назначение, устройство и принцип работы системы охлаждения
- 5.Назначение, устройство и принцип работы системы смазки
- 6.Назначение, устройство и принцип работы системы питания
- 7.Назначение, устройство и принцип работы системы выпуска отработавших газов
- 8.Назначение, устройство и принцип работы системы зажигания
9. Назначение, устройство и принцип работы сцеплений
- 10.Назначение, устройство и принцип работы 2- хвальной коробки передач
11. Назначение, устройство и принцип работы многовальной коробки передач
12. Назначение, устройство и принцип работы гидромеханической коробки передач

13. Назначение, устройство и принцип работы раздаточных коробок передач
14. Назначение, устройство и принцип работы главной передачи и дифференциала
15. Назначение, устройство, типы колес и шин
16. Назначение, устройство и принцип работы рулевых управлений
17. Назначение, устройство и принцип работы тормозных управлений
- 18.. Назначение электрооборудования. Требования к электрооборудованию автомобиля.
19. Назначение, устройство и принцип работы аккумуляторных батарей, генераторов, стартеров.

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой

Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.О.37 Физическая культура и спорт			+				зачет
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой
Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+					зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен

Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.О.11 Инженерная экология		+					зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+					зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности					+		экзамен

Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: нормативной базы, теоретических и специальных средств и методов получения новых знаний; форм и схем сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: нормативной базы, теоретических и специальных средств и методов получения новых знаний; форм и схем сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: нормативной базы, теоретических и специальных средств и методов получения новых знаний; форм и схем сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: нормативной базы, теоретических и специальных средств и методов получения новых знаний; форм и схем сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации,

	по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно правовую базу, современные методы и информационные технологии.	сертификации и метрологии, используя нормативно правовую базу, современные методы и информационные технологии. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	сертификации и метрологии, используя нормативно правовую базу, современные методы и информационные технологии, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	сертификации и метрологии, используя нормативно правовую базу, современные методы и информационные технологии, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

- 1.Классификация двигателей внутреннего сгорания
- 2.Назначение, устройство и принцип работы КШМ
3. Назначение, устройство и принцип работы ГРМ
- 4.Назначение, устройство и принцип работы системы охлаждения
- 5.Назначение, устройство и принцип работы системы смазки
- 6.Назначение, устройство и принцип работы системы питания
- 7.Назначение, устройство и принцип работы системы выпуска отработавших газов
- 8.Назначение, устройство и принцип работы системы зажигания
9. Назначение, устройство и принцип работы сцеплений
- 10.Назначение, устройство и принцип работы 2- хвальной коробки передач
11. Назначение, устройство и принцип работы многовальной коробки передач
12. Назначение, устройство и принцип работы гидромеханической коробки передач
13. Назначение, устройство и принцип работы раздаточных коробок передач
14. Назначение, устройство и принцип работы главной передачи и дифференциала
- 15.Назначение, устройство, типы колес и шин
- 16.Назначение, устройство и принцип работы рулевых управлений
17. Назначение, устройство и принцип работы тормозных управлений

7.3.2. Экзаменационные вопросы (задания)

- 1.Классификация двигателей внутреннего сгорания
- 2.Назначение, устройство и принцип работы КШМ
3. Назначение, устройство и принцип работы ГРМ
- 4.Назначение, устройство и принцип работы системы охлаждения
- 5.Назначение, устройство и принцип работы системы смазки
- 6.Назначение, устройство и принцип работы системы питания
- 7.Назначение, устройство и принцип работы системы выпуска отработавших газов
- 8.Назначение, устройство и принцип работы системы зажигания
9. Назначение, устройство и принцип работы сцеплений
- 10.Назначение, устройство и принцип работы 2- хвальной коробки передач
11. Назначение, устройство и принцип работы многовальной коробки передач
12. Назначение, устройство и принцип работы гидромеханической коробки передач
13. Назначение, устройство и принцип работы раздаточных коробок передач
14. Назначение, устройство и принцип работы главной передачи и дифференциала
- 15.Назначение, устройство, типы колес и шин
- 16.Назначение, устройство и принцип работы рулевых управлений
17. Назначение, устройство и принцип работы тормозных управлений
- 18.. Назначение электрооборудования. Требования к электрооборудованию автомобиля.
- 19.Назначение, устройство и принцип работы аккумуляторных батарей, генераторов, стартеров.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости

обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ,

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Чмиль, В. П. Автотранспортные средства : учебное пособие / В. П. Чмиль, Ю. В. Чмиль. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1148-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167864>

2. Рачков, Е. В. Конструкции и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Рачков. - Москва : Альтаир - МГАВТ, 2013. - 92 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/447648>

3. Уланов, А. Г. Теория наземных транспортных средств. Тяговый расчет электромобиля : учебное пособие / А. Г. Уланов. — Челябинск : ЮУрГУ, 2018. — 389 с. — ISBN 978-5-696-05068-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146043>

б) дополнительная литература:

1. Яковлев, В. Ф. Современные зарядные и пусковые устройства для автомобилей : учебное пособие для вузов / В. Ф. Яковлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-6863-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152659>

2. Конструкция автомобилей: Раздел 2. Устройство шасси : учебное пособие / составитель А. М. Молодов. — пос. Караваево : КГСХА, 2018. — 61 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133564>

3. Кулаков, А. Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей : учебное пособие / А. Т. Кулаков, А. С. Денисов, А. А. Макушин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2013. — 448 с. — ISBN 978-5-9729-0065-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/80298>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.
 2. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.
 3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 30 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных	Макеты оборудования автомобиля (стенды) Радиатор системы охлаждения;	Отсутствует

	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Технические средства обучения: Гидравлический усилитель руля; Топливный насос высокого давления КАМАЗ; Поршень в сборе с шатуном; Катушка зажигания; Стенд первичного вала в сборе со вторичным; Амортизатор; Коленчатый вал; Распределительный вал; Механическое сцепление в сборе; Гидротрансформатор; Стенд тормозных систем (пневматический); Главный тормозной цилиндр; Шарнир равных угловых скоростей в сборе со ступицей и тормозным суппортом; Редуктор заднего моста Задний мост Передняя подвеска Задний мост в сборе (грузовой автомобиль) Макет трансмиссии грузового автомобиля в сборе с коробкой и двигателем Форд	Стенд коробки передач Карбюратор; Двигатель в разрезе грузового автомобиля; Гидравлическое рулевое управление; Двигатель в разрезе легкового автомобиля Автоматическая коробка передач; Механическая коробка передач в разрезе Карданный вал; Рессоры; Червячный рулевой механизм легкового автомобиля ВАЗ ; Стенд «Автомобильные шины» 700*1000 мм (2 стенда) Стенд «Передняя подвеска, рулевое управление» комплект 600*900 мм Стенд «Рулевое управление» (передний привод) комплект 570*860 мм Стенд «Система электрооборудования» комплект 570*860 мм Плакаты «Устройство автомобиля КАМАЗ-4310» Плакаты «Устройство автомобиля Урал 4320» Доска 3х элем. 100*300 меловая Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	
3.	Учебная аудитория №30А для проведения	Перечень основного оборудования:	отсутствует

	практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля.	Технические средства обучения: Набор ареометры, вискозиметр типа ВПЖ-2, воронки делительные, мерные цилиндры, термометры, аппарат для определения температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле ТВЗ-ПХП, термостат для определения кинематической вязкости нефтепродуктов КВ-ПХП, стенд с образцами нефтепродуктов, плакаты «Автомобильные эксплуатационные материалы» Шкаф - 1	
4.	<i>Лаборатория технического обслуживания и ремонта, гараж</i> Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля, самостоятельной работы.	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Автомобиль ВАЗ-11173 «КАЛИНА», Автомобиль ВАЗ-2107, Автомобиль ГАЗЕЛЬ-2705 Подъемник электромеханический П-97М – 2 шт. Двигатель легкого автомобиля в сборе (2 шт.) Домкрат Hobbilyne Jack 3 t (130-410 мм) Шкаф - 3	отсутствует

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем

инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;

2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;

3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 4

1. Раздел 1. Общие сведения об электрооборудовании наземных транспортно-технологических средств

2. Раздел 2. Система электроснабжения

3. Пусковые системы

4. Системы зажигания

5. Электронные системы управления агрегатами машин

6. Светотехническое и вспомогательное оборудование

7. Информационно-диагностическая система

8. Коммутационная аппаратура. Проводная и защитная системы

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Лабораторные работы: 4 ч.
3. Самостоятельная работа: 94.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, химия, инженерная экология, детали машин и основы конструирования, гидравлика и гидропневмопривод, материаловедение, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, конструкции наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, метрология, стандартизация и сертификация, физическая культура и спорт.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: безопасность жизнедеятельности, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, трудовое и транспортное право.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 4		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		104	4	-	104	9.75	94.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	4	4	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	86	-	-	86	0.75	85.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	4	-	108	10	98
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 4							
1.	Раздел 1. Общие сведения об электрооборудовании наземных транспортно-технологических средств	1	-	-	14.25	15.25	ОПК-1, ОПК-3
2.	Раздел 2. Система электроснабжения	1	4	-	10	15	ОПК-1, ОПК-3
3.	Пусковые системы	1	-	-	10	11	ОПК-1, ОПК-3
4.	Системы зажигания	1	-	-	10	11	ОПК-1, ОПК-3
5.	Электронные системы управления агрегатами машин	-	-	-	10	10	ОПК-1, ОПК-3
6.	Светотехническое и вспомогательное оборудование	-	-	-	10	10	ОПК-1, ОПК-3
7.	Информационно-диагностическая система	-	-	-	15	15	ОПК-1, ОПК-3
8.	Коммутационная аппаратура. Проводная и защитная системы	-	-	-	15	15	ОПК-1, ОПК-3
Всего часов:		4	4	-	94.25	102.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Раздел 1. Общие сведения об электрооборудовании наземных транспортно-технологических средств

Раздел 1. Общие сведения об электрооборудовании наземных транспортно-технологических средств

Роль электрического и электронного оборудования в повышении эксплуатационных качеств НТТС и безопасности движения, снижения расхода топлива и загрязнения окружающей среды. Тенденции развития электрического электронного оборудования НТТС, анализ достижений отечественной и зарубежной техники. Условия работы электрооборудования на НТТС, виды исполнения и требования к изделиям электрического и электронного оборудования.

2. Раздел 2. Система электроснабжения

Раздел 2. Система электроснабжения

Структурная схема системы электроснабжения и назначение ее отдельных элементов. Анализ приборов, входящих в систему электроснабжения.

Генераторные установки: типы генераторов, рабочий процесс генератора, работа генератора с нагрузкой, выпрямление тока, бесконтактные по цепи возбуждения генераторы. Характеристики генераторов: внешняя, скоростная регулировочная, токоскоростная. Оценочные показатели генераторов. Регулирование напряжения генератора: вибрационные регуляторы напряжения, контактно-транзисторный регулятор напряжения, бесконтактный дискретный регулятор напряжения, интегральный регулятор напряжения.

Аккумуляторные батареи (АБ). Основные требования, предъявляемые к стартерным батареям. Физико-химический процесс свинцового кислотного аккумулятора. Конструкция аккумуляторных батарей. Маркировка батарей. Состав электролита для кислотных аккумуляторов. Основные характеристики аккумуляторной батареи: электродвижущая сила (ЭДС), напряжение аккумуляторной батареи, внутреннее сопротивление аккумулятора, емкость аккумуляторной батареи, энергозапас аккумуляторной батареи, временные характеристики разряда аккумуляторов, вольт-амперная и мощностная характеристики батареи. Заряд аккумуляторных батарей. Неисправности аккумуляторов. Параллельная работа генератора и аккумуляторной батареи: зарядный баланс системы электроснабжения, действие обратного тока в генераторе. Система электроснабжения с двумя уровнями напряжения. Контроль за работой системы электроснабжения.

3. Пусковые системы

Раздел 3. Пусковые системы

Пуск двигателя внутреннего сгорания: основные условия пуска, критерии оценки пусковых свойств двигателей. Механические пусковые системы. Инерционные стартеры. Пневматические пусковые устройства. Пусковая система с использованием двигателя внутреннего сгорания. Электрическая пусковая система: роль аккумуляторной батареи в процессе пуска двигателя, разновидности стартерных электродвигателей, конструкция стартеров, механизмы привода стартеров, реле включения стартерного электродвигателя, электромеханические характеристики стартера, согласование характеристик стартера и батареи, согласование характеристик стартера и двигателя, династартеры. Средства облегчения пуска двигателя: устройства предпускового подогрева масла и охлаждающей жидкости, подогрев впускаемого воздуха, впрыск во впускную систему двигателя легковоспламеняющейся жидкости.

4. Системы зажигания

Классификация систем зажигания. Требования к системе зажигания. Батарейные индуктивные системы зажигания: классическая система зажигания, система зажигания с электронной коммутацией первичного тока и контактным управлением, системы зажигания с электронной коммутацией первичного тока и бесконтактным управлением, коммутаторы бесконтактных систем зажигания, цифровые системы зажигания, работа бесконтактной системы зажигания в аварийном режиме. Управление моментом искрообразования. конструктивное исполнение приборов зажигания. Свечи зажигания: конструкция свечей зажигания, условия работы свечи зажигания на двигателе, тепловые характеристики и маркировка свечей зажигания. Системы зажигания от магнето: конструктивная компоновка магнето, рабочий процесс системы зажигания от магнето, регулировка угла опережения зажигания, бесконтактная коммутация первичного тока в магнето, магдино. Подавление радиопомех в системах зажигания.

5. Электронные системы управления агрегатами машин

Электронное управление двигателем. Электронное управление топливоподачей в бензиновых двигателях. Электронное управление топливоподачей в дизелях. Автоматическое управление механической коробкой передач. Антиблокировочные системы тормозных механизмов.

6. Светотехническое и вспомогательное оборудование

Светотехническое оборудование: рабочий процесс светового прибора, световые приборы головного освещения, светосигнальные приборы, источники света, системы обозначения световых приборов.

Вспомогательное оборудование: приборы звуковой сигнализации, электропривод вспомогательного оборудования, электропривод технологического оборудования.

7. Информационно-диагностическая система

Составные части информационно-диагностической системы и требования, предъявляемые к приборам информационно-диагностической системы.

Контрольно-измерительные приборы: приборы измерения температуры, приборы измерения давления, приборы измерения уровня жидкости, приборы контроля частоты вращения и скорости, тахографы.

Бортовая система контроля. Система встроенных датчиков. Электронные информационные устройства.

8. Коммутационная аппаратура. Проводная и защитная системы

Выключатели, переключатели, реле, электромагнитные контакторы, соединительные панели, розетки, выключатель массы.

Автотракторные провода. Защитная аппаратура.

Судовые выключатели и переключатели — это коммутационные аппараты ручного управления, состоящие из собранных в пакеты секций с контактами.

Пакетные выключатели и переключатели, предназначенные для включения и выключения цепей постоянного и переменного тока. Признаки классификации пакетных переключателей.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Принцип действия, конструкция, характеристики, оценка технического состояние и техническое обслуживание аккумуляторных батарей	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2	Конструкция, принцип действия, характеристики автомобильного генератора переменного тока с бесконтактным регулятором	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

- 1 Классификация электрооборудования транспортно-технологических машин?
- 2 Условия эксплуатации электрооборудования НТТС?
- 3 Тенденции дальнейшего развития отечественного и зарубежного электронного оборудования?
- 4 Назначение и условия эксплуатации аккумуляторной батареи (АБ)?
- 5 Требования к стартерным АБ?
- 6 Принцип работы АБ?
- 7 Устройство и конструктивные схемы АБ?
- 8 Характеристики АБ?

- 9 Эксплуатация и неисправности АБ?
- 10 Принцип действия регулятора напряжения?
- 11 Электрические схемы генераторных установок?
- 12 Принцип действия вентильного генератора?
- 13 Конструкция генераторов?
- 14 Бесщёточные генераторы?
- 15 Схемное и конструктивное исполнение регуляторов напряжения?
- 16 Техническое обслуживание и характерные неисправности генераторов?
- 17 Замена типа генератора на НТТС?
- 18 Пусковые качества двигателей машин?
- 19 Системы электростартерного пуска?
- 20 Устройство электростартеров?
- 21 Характеристика и схемы управления электростартером?
- 22 Свечи накаливания и подогрева воздуха?
- 23 Правила эксплуатации и техническое обслуживание электростартера?
- 24 Электрофакельные подогреватели воздуха?
- 25 Электрические и предпусковые подогреватели?
- 26 Назначение и принцип действия системы зажигания?
- 27 Контактная система зажигания?
- 28 Контактнo-транзисторная система зажигания?
- 29 Электронные системы зажигания?
- 30 Применяемость элементов системы зажигания. Техническое обслуживание?
- 31 Основные принципы электронного управления двигателем?
- 32 Системы автоматического управления экономайзером принудительного холостого хода?
- 33 Системы подачи топлива с электронным управлением?
- 34 Комплексные системы управления двигателем?
- 35 Датчики электронных систем управления двигателем?
- 36 Исполнительные устройства электронных систем впрыска?
- 37 Электронные системы управления дизельных двигателей?
- 38 Эксплуатация систем управления дизельным двигателем?
- 39 Назначение и классификация световых приборов?
- 40 Лампы, фары головного освещения, блок-фары, противотуманные фары и фонари?
- 41 Приборы световой сигнализации, внутреннего освещения и сигнализаторы, звуковые сигналы?
- 42 Техническое обслуживание системы освещения и световой сигнализации?
- 43 Электродвигатели, моторедукторы, мотонасосы?
- 44 Схемы управления электроприводом?
- 45 Техническое обслуживание электропривода?
- 46 Провода транспортных машин. Защитная аппаратура?
- 47 Коммутационная аппаратура?
- 48 Мультиплексная система проводки?
- 49 Техническое обслуживание бортовой сети?

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

- 1 Какие генераторы могут быть применены в конструкциях современных транспортных и технологических машин?
- 2 Как осуществляется автоматическое регулирование напряжения генератора?
- 3 Каким образом происходит самоограничение тока, отдаваемого генератором?

- 4 Как осуществляется физико-механический процесс свинцового кислотного аккумулятора?
- 5 Какие требования предъявляются к серной кислоте при приготовлении электролита для аккумуляторов?
- 6 Каковы требования, предъявляемые к пусковой системе двигателя?
- 7 Каковы оценочные показатели пусковых свойств двигателя?
- 8 Каким образом стартер предохраняется от разрушения при его неотключении после пуска двигателя?
- 9 Как осуществляется согласование характеристик электрического стартера и двигателя?
- 10 Как осуществляется облегчение пуска холодного двигателя?
- 11 Каковы основные показатели работы системы зажигания?
- 12 Каким образом можно повысить максимальное вторичное напряжение в батарейных системах зажигания?
- 13 Какова роль коммутатора в электронных системах зажигания?
- 14 Каковы основные преимущества цифровых систем зажигания?
- 15 Как осуществляется подбор свечей зажигания к двигателю?
- 16 Как осуществляется подавление радиопомех в системах зажигания?
- 17 Как осуществляется рабочий процесс системы автоматического управления топливоподачей в бензиновых двигателях?
- 18 Какой прибор осуществляет арифметические и логические операции в блоке управления топливоподачей?
- 19 Как осуществляется рабочий процесс системы автоматического управления в дизелях?
- 20 Как осуществляется рабочий процесс системы автоматизированного управления механической коробкой передач?
- 21 Как осуществляется рабочий процесс системы автоматизированного управления работой антиблокировочных устройств тормозных механизмов?
- 22 Каким образом нормируются характеристики фар головного освещения?
- 23 Как можно снизить эффект свечения тумана?
- 24 Как осуществляется рабочий процесс галогенной лампы?
- 25 Как осуществляется рабочий процесс звуковых сигналов?
- 26 Каковы особенности работы электропривода вспомогательного и технологического оборудования?
- 27 На какой зависимости основано действие реостатного преобразователя в схемах измерения температуры или давления?
- 28 Каким образом осуществляется сигнализация о наступлении аварийных режимов в схемах замера температуры и давления?
- 29 Каким образом осуществляется контроль зарядного режима аккумуляторной батареи?
- 30 Какова роль тахографа в современном автомобиле?
- 31 Какова роль бортовой системы контроля в современном автомобиле?
- 32 Каковы основные характеристики включателей и переключателей?
- 33 Как различаются приборы коммутационной аппаратуры по функциональному назначению?
- 34 Какова область использования электромагнитных контакторов?
- 35 Как определяется ампер-секундная характеристика провода?
- 36 Как определяется и от чего зависит ток короткого замыкания провода?
- 37 Как определяется и от чего зависит падение напряжения в проводе?
- 38 В чём состоит сущность мультиплексной проводной системы?

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+					зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+						экзамен

Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.О.11 Инженерная экология		+					зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+					зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен

Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.О.37 Физическая культура и спорт			+				зачет
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой
Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет

Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов. Допускаются значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов, но допускаются незначительные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов, свободно оперирует

		ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретенными знаниями.
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу,	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: формы и схемы сертификации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: формы и схемы сертификации продукции (услуг) и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: формы и схемы сертификации продукции (услуг) и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: формы и схемы сертификации продукции (услуг) и

современные методы и информационные технологии ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний	продукции (услуг) и процессов, решений задач планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии; нормативной базы и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний.	процессов, решений задач планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии; нормативной базы и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся	процессов, решений задач планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии; нормативной базы и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	процессов, решений задач планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии; нормативной базы и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

- 1 Классификация электрооборудования транспортно-технологических машин?
- 2 Условия эксплуатации электрооборудования НТТС?
- 3 Тенденции дальнейшего развития отечественного и зарубежного электронного оборудования?
- 4 Назначение и условия эксплуатации аккумуляторной батареи (АБ)?
- 5 Требования к стартерным АБ?
- 6 Принцип работы АБ?
- 7 Устройство и конструктивные схемы АБ?
- 8 Характеристики АБ?
- 9 Эксплуатация и неисправности АБ?
- 10 Принцип действия регулятора напряжения?
- 11 Электрические схемы генераторных установок?
- 12 Принцип действия вентильного генератора?
- 13 Конструкция генераторов?
- 14 Бесщёточные генераторы?
- 15 Схемное и конструктивное исполнение регуляторов напряжения?
- 16 Техническое обслуживание и характерные неисправности генераторов?
- 17 Замена типа генератора на НТТС?
- 18 Пусковые качества двигателей машин?
- 19 Системы электростартерного пуска?
- 20 Устройство электростартеров?
- 21 Характеристика и схемы управления электростартером?
- 22 Свечи накаливания и подогрева воздуха?
- 23 Правила эксплуатации и техническое обслуживание электростартера?

- 24 Электрофакельные подогреватели воздуха?
- 25 Электрические и предпусковые подогреватели?
- 26 Назначение и принцип действия системы зажигания?
- 27 Контактная система зажигания?
- 28 Контакт-транзисторная система зажигания?
- 29 Электронные системы зажигания?
- 30 Применяемость элементов системы зажигания. Техническое обслуживание?
- 31 Основные принципы электронного управления двигателем?
- 32 Системы автоматического управления экономайзером принудительного холостого хода?
- 33 Системы подачи топлива с электронным управлением?
- 34 Комплексные системы управления двигателем?
- 35 Датчики электронных систем управления двигателем?
- 36 Исполнительные устройства электронных систем впрыска?
- 37 Электронные системы управления дизельных двигателей?
- 38 Эксплуатация систем управления дизельным двигателем?
- 39 Назначение и классификация световых приборов?
- 40 Лампы, фары головного освещения, блок-фары, противотуманные фары и фонари?
- 41 Приборы световой сигнализации, внутреннего освещения и сигнализаторы, звуковые сигналы?
- 42 Техническое обслуживание системы освещения и световой сигнализации?
- 43 Электродвигатели, моторедукторы, мотонасосы?
- 44 Схемы управления электроприводом?
- 45 Техническое обслуживание электропривода?
- 46 Провода транспортных машин. Защитная аппаратура?
- 47 Коммутационная аппаратура?
- 48 Мультиплексная система проводки?
- 49 Техническое обслуживание бортовой сети?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Фещенко А. И. Электрооборудование автомобилей [Электронный ресурс]: сборник задач / А. И. Фещенко, И. К. Масленников. – М.: МАДИ, 2018. – 72 с. – Режим доступа: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel18M625.pdf>

2. Набоких В. А. Испытание автомобильной электроники [Электронный ресурс]: учебник / В. А. Набоких. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 296 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/612676>

3. Набоких В. А. Датчики автомобильных электронных систем управления и диагностического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Набоких. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 239 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/814422>

б) дополнительная литература:

1. Потапов, С. И. Электрооборудование автомобилей и тракторов : учебное пособие / С. И. Потапов, Е. А. Чашин. — Ковров : КГТА имени В. А. Дегтярева, 2014. — 88 с. — ISBN 978-5-86151-484-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155851>

2. Коваленко, Н. А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей : учебное пособие / Н. А. Коваленко. — Минск : Новое знание, 2014. — 229 с. — ISBN 978-985-475-757-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64772>

3. Яковлев, В. Ф. Современные зарядные и пусковые устройства для автомобилей : учебное пособие для вузов / В. Ф. Яковлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-6863-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152659>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека

онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое

окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа

к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 9 для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.	Стенд «Скиф-1» для проверки генераторов; Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Реостат; Трансформатор; Тахометр; Катушка зажигания экранированная;	отсутствует

		Пульт контроля измерителей; Миллиамперметр; Осциллограф С1-35; Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-102; Наглядное пособие «Электрооборудование»; Ваттметр поглощаемой мощности СВЧ ИМС-0-13; Ваттметр поглощаемой мощности термоэлектрический МЗ-21а; Измеритель согласования ИС-ПЧ; КИП-набор электроизмерительных приборов; СТ- набор деталей стартеров; Стартер - набор деталей стартеров; Генератор – набор деталей генераторов; РР – регулятор напряжения; АБ- составные части АКБ; Л2-23 – прибор контроля пробоя батареек, полупроводников; Измерительный прибор; Устройство для диагностики генераторов (самодельное); Наглядное пособие «Работа датчика холла»; Генератор постоянного тока экранированный; Щелочной аккумулятор; АКБ в разрезе; АКБ разные; Ампер-вольтметр; Осциллограф И-6;	

		Осциллограф двухлучевой универсальный С1-74; Миниатюрная электротехническая лаборатория МЭЛ-2 Миниатюрная электротехническая лаборатория МЭЛ-2 Миниатюрная электротехническая лаборатория МЭЛ-2 Осциллограф С1-83; Регулятор напряжения Б5-8; Шкаф электрический КЭФ-10; Стартер в разрезе; Генератор экранированный. Специализированная учебная мебель: Столы -11, Стулья-22 Доска меловая – 1 Шкаф - 2	
2.	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL);

			Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности

собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.11. Знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.3. Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.2. Способен разрабатывать и использовать программируемые процедуры при решении задач профессиональной деятельности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 5

1. Введение Общие понятия об изделии и технологическом процессе
Технологичность конструкции изделий

2. Методы получения заготовок Точность обработки и качество поверхности деталей

3. Технологические методы обработки заготовок, нанесения покрытий и консервации изделий

4. Станочные приспособления

5. Проектирование технологических процессов обработки деталей.

6. Размерный анализ технологического процесса

7. Технология изготовления деталей автомобиля Надежность технологического процесса

8. Механизация и автоматизация технологических процессов

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.

2. Лабораторные работы: 4 ч.

3. Практические занятия: 4 ч.

4. Самостоятельная работа: 81.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;

- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и

гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, инженерная графика, иностранный язык, химия, инженерная экология, детали машин и основы конструирования, материаловедение, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика, организация и планирование производства, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, физическая культура и спорт, политология.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы научных исследований, графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.11. Знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин

ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.3. Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.2. Способен разрабатывать и использовать программируемые процедуры при решении задач профессиональной деятельности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 5		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		99	4	-	99	17.5	81.5
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	4	4	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	73	-	-	73	0.5	72.5
Контроль, всего:		9	-	-	9	1.5	7.5
в том числе:	Экзамен	9	-	-	9	1.5	7.5
	Зачёт	0	-	-	0	-	-
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		108	4	-	108	19	89
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 5							
1.	Введение Общие понятия об изделии и технологическом процессе Технологичность конструкции изделий	1	-	-	9	10	УК-1, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-7
2.	Методы получения заготовок Точность обработки и качество поверхности деталей	1	1	1	10	13	УК-1, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-7
3.	Технологические методы обработки заготовок, нанесения покрытий и консервации изделий	1	-	-	12	13	УК-1, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-7
4.	Станочные приспособления	1	-	-	15	16	УК-1, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-7
5.	Проектирование технологических процессов обработки деталей.	1	1	1	11	14	УК-1, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-7
6.	Размерный анализ технологического процесса	1	1	1	9	12	УК-1, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-7
7.	Технология изготовления деталей автомобиля Надежность технологического процесса	1	1	1	8	11	УК-1, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-7
8.	Механизация и автоматизация технологических процессов	1	-	-	7.5	8.5	УК-1, ОПК-1,

							ОПК-3, ОПК-7
Всего часов:	8	4	4	81.5	97.5		

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение Общие понятия об изделии и технологическом процессе

Технологичность конструкции изделий

Цели и задачи дисциплины «Технология производства наземных транспортно-технологических средств». Основные направления развития автостроительного производства.

Предмет и объект науки о производстве автомобилей. Развитие науки о производстве автомобилей.

Изделия и его составные части. Производственный и технологический процессы. Элементы технологического процесса. Типы автостроительных предприятий и их характеристика

Термины и определения. Классификация показателей технологичности. Оценка технологичности конструкции изделия. Технологичность деталей в производстве

2. Методы получения заготовок Точность обработки и качество поверхности деталей

Основные требования к конструкции заготовок. Понятие о напуске и припуске на обработку. Техико-экономический анализ выбора заготовок.

Понятие точности обработки. Технологические методы обеспечения точности. Экономически достижимая размерная точность обработки деталей.

Факторы, влияющие на точность обработки. Неточность станков и их управляющих систем. Погрешность установки. Базы и их классификация. Погрешность базирования. Выбор баз. Погрешность закрепления деталей.

Упругая деформация системы СПИД. Неточность наладки и подналадки. Неточность изготовления режущего инструмента и его размерный износ. Температурные деформации системы СПИД. Погрешности детали, возникающие вследствие перераспределения внутренних напряжений. Определение суммарной погрешности механической обработки.

Виды погрешности обработки. Понятие о случайных и систематических погрешностях. Статические методы анализа качества изделий. Основные законы, характеризующие точность изготовления детали. Понятие мгновенного поля рассеивания размеров. Оценка точности технологических процессов во времени.

Качество поверхности детали. Влияние качества поверхностного слоя на эксплуатационные свойства деталей.

3. Технологические методы обработки заготовок, нанесения покрытий и консервации изделий

Обеспечение качества поверхностного слоя технологическими методами. Обработка лезвийным инструментом. Обработка абразивным инструментом. Обработка без снятия стружки (поверхностно-пластическая деформация заготовок). Специальные методы обработки заготовок: электроэрозионная обработка; электрохимическая обработка; химическая обработка; Ультразвуковая обработка; обработка лазером и другие методы обработки. Техико-экономический анализ при выборе метода обработки.

Покрытия декоративные, гальванические, окисные, пластмассовыми пленками. Методы консервации изделий.

4. Станочные приспособления

Назначение и классификация приспособлений. Оценка эффективности применения приспособлений. Методика проектирования станочных приспособлений.

Станочное приспособление — устройство для базирования и закрепления заготовки при обработке на металлорежущем станке.

При изготовлении деталей в машиностроении значение имеет технологическая подготовка производства, основную долю затрат по стоимости и трудоемкости в которой вносит проектирование и изготовление технологической оснастки, в частности, затраты на создание станочных приспособлений. Одним из возможных решений этой задачи является применение унифицированных, стандартизированных функциональных элементов, позволяющие сокращение комплекта станочных приспособлений, многократное использование и увеличение срока их эксплуатации.

5. Проектирование технологических процессов обработки деталей.

Классификация технологических процессов обработки деталей. Исходные данные для проектирования технологических процессов изготовления деталей. Выбор исходной заготовки и технологических баз. Составление технологического маршрута обработки. Разработка технологической операции, выбор средств технологического оснащения (СТО), назначение и расчет режимов резания. Технологическое нормирование операций. Расчет экономической эффективности технологического процесса. Оформление технологической документации.

Особенности проектирования типовых и групповых технологических процессов. Особенности проектирования технологических процессов для станков с ЧПУ и гибких производственных систем.

6. Размерный анализ технологического процесса

Методы обеспечения припусков на обработку. Назначение допусков на размеры, форму и расположение поверхностей. Размерные схемы технологических процессов. Способы расчета технологических операционных размерных цепей.

7. Технология изготовления деталей автомобиля Надежность технологического процесса

Блок цилиндров, коленчатый вал, поршень, шатун, вал коробки передач, зубчатые колеса.

Изготовление рам и кузовных конструкций. Изготовление деталей из пластмасс, резины и металлокерамики.

Общие требования и методы оценки надежности технологической системы. Методы оценки точности. Надежность технологической системы с позиций методов контроля. Оценка точности и стабильности технологических процессов и операций. Статистический приемочный контроль

8. Механизация и автоматизация технологических процессов

Термины и определения. Показатели механизации и автоматизации процессов. Автоматические линии и гибкие производственные системы механической системы механической обработки деталей. Автоматизация технологических процессов.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Методы получения заготовок в автомобилестроении. Влияние методов изготовления и обработки на точность и качество поверхности детали	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
2.	5	Проектирование технологических процессов обработки деталей	1	Устный и/или письменный опрос
3.	6	Расчет размерных цепей	1	Устный и/или письменный опрос
4.	7	Технология изготовления деталей автомобиля	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Исследование влияния погрешности базирования на точность механической обработки	1	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	5	Проектирование технологических процессов обработки деталей	1	Выполнение лабораторной работы и

				подготовка отчета
3.	6	Расчет размерных цепей	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	7	Технология изготовления деталей автомобиля	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

1. Технологичность конструкции изделия (ТКИ) и её виды
2. Факторы влияющие на ТКИ
3. Требования ТКИ к деталям тел вращения и корпусным деталям.
4. Основные показатели ТКИ и их характеристика
5. Влияние программы изготовления деталей, типа производства, способа получения деталей на выбор вида заготовки
6. Припуски на обработку при изготовлении заготовок.
7. Влияние способа изготовления заготовки на величину припуска на обработку.
8. Основные принципы назначения припусков на обработку заготовок.
9. Особенности опытно-статистического и расчетно-аналитического методов определения величины припуска на обработку
10. Систематические погрешности, причины их возникновения, пути устранения или снижения.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Технологичность конструкции изделия (ТКИ) и её виды
2. Факторы влияющие на ТКИ
3. Требования ТКИ к деталям тел вращения и корпусным деталям.
4. Основные показатели ТКИ и их характеристика
5. Влияние программы изготовления деталей, типа производства, способа получения деталей на выбор вида заготовки
6. Припуски на обработку при изготовлении заготовок.
7. Влияние способа изготовления заготовки на величину припуска на обработку.
8. Основные принципы назначения припусков на обработку заготовок.
9. Особенности опытно-статистического и расчетно-аналитического методов определения величины припуска на обработку
10. Систематические погрешности, причины их возникновения, пути устранения или снижения.
11. Постоянные и переменные систематические погрешности
12. Влияние точности станка и инструмента, тепловой деформации станка, инструмента и детали, сил резания и усилия зажатия детали на точность её изготовления
13. Взаимосвязь поля допуска на изготовление детали и поля рассеивания размера деталей при механической обработке
14. Сущность базирования и влияние его на точность изготовления деталей и сборки узлов
15. Что такое технологическая, конструкторская и измерительная базы
16. Критерии деления конструкторских баз на основные и вспомогательные.
17. Сущность принципа совмещения баз, принципа постоянства баз и влияние их на точность изготовления деталей
18. Роль приспособлений в технологическом процессе изготовления деталей и сборки узлов
19. Деление всех приспособлений по назначению, специализации, степени механизации, унификации и стандартизации
20. Виды и конструктивные особенности установочных, зажимных и направляющих элементов приспособлений
21. Исходные данные для проектирования приспособлений

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет

Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+					зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.О.11 Инженерная экология		+					зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+					зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен

Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.О.37 Физическая культура и спорт			+				зачет
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой
Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Анализирующих проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи),	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Анализирующих проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Анализирующих проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Анализирующих проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает

	разрабатывает алгоритмы их реализации; Определяемых и оценивающих практические последствия возможных решений задачи.	алгоритмы их реализации; Определяемых и оценивающих практические последствия возможных решений задачи. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	алгоритмы их реализации; Определяемых и оценивающих практические последствия возможных решений задачи, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	алгоритмы их реализации; Определяемых и оценивающих практические последствия возможных решений задачи, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.11. Знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: узнавать особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: узнавать особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: узнавать особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин, но	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: узнавать особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин,

	изготовления деталей машин.	Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.3. Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний:	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний:	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний:

	знаний: Применяющих знания теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия; .	Применяющих знания теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия; . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Применяющих знания теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия; , но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Применяющих знания теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия; , свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-7.2. Способен разрабатывать и использовать программируемые процедуры при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Способствующих разрабатывать и использовать программируемые процедуры при решении задач профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Способствующих разрабатывать и использовать программируемые процедуры при решении задач профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Способствующих разрабатывать и использовать программируемые процедуры при решении задач профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Способствующих разрабатывать и использовать программируемые процедуры при решении задач профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Технологичность конструкции изделия (ТКИ) и её виды
2. Факторы влияющие на ТКИ
3. Требования ТКИ к деталям тел вращения и корпусным деталям.
4. Основные показатели ТКИ и их характеристика
5. Влияние программы изготовления деталей, типа производства, способа получения деталей на выбор вида заготовки
6. Припуски на обработку при изготовлении заготовок.
7. Влияние способа изготовления заготовки на величину припуска на обработку.
8. Основные принципы назначения припусков на обработку заготовок.
9. Особенности опытно-статистического и расчетно-аналитического методов определения величины припуска на обработку
10. Систематические погрешности, причины их возникновения, пути устранения или снижения.
11. Постоянные и переменные систематические погрешности
12. Влияние точности станка и инструмента, тепловой деформации станка, инструмента и детали, сил резания и усилия зажатия детали на точность её изготовления

13. Взаимосвязь поля допуска на изготовление детали и поля рассеивания размера деталей при механической обработке
14. Сущность базирования и влияние его на точность изготовления деталей и сборки узлов
15. Что такое технологическая, конструкторская и измерительная базы
16. Критерии деления конструкторских баз на основные и вспомогательные.
17. Сущность принципа совмещения баз, принципа постоянства баз и влияние их на точность изготовления деталей
18. Роль приспособлений в технологическом процессе изготовления деталей и сборки узлов
19. Деление всех приспособлений по назначению, специализации, степени механизации, унификации и стандартизации
20. Виды и конструктивные особенности установочных, зажимных и направляющих элементов приспособлений
21. Исходные данные для проектирования приспособлений

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Технологичность конструкции изделия (ТКИ) и её виды
2. Факторы влияющие на ТКИ
3. Требования ТКИ к деталям тел вращения и корпусным деталям.
4. Основные показатели ТКИ и их характеристика
5. Влияние программы изготовления деталей, типа производства, способа получения деталей на выбор вида заготовки
6. Припуски на обработку при изготовлении заготовок.
7. Влияние способа изготовления заготовки на величину припуска на обработку.
8. Основные принципы назначения припусков на обработку заготовок.
9. Особенности опытно-статистического и расчетно-аналитического методов определения величины припуска на обработку
10. Систематические погрешности, причины их возникновения, пути устранения или снижения.
11. Постоянные и переменные систематические погрешности
12. Влияние точности станка и инструмента, тепловой деформации станка, инструмента и детали, сил резания и усилия зажатия детали на точность её изготовления
13. Взаимосвязь поля допуска на изготовление детали и поля рассеивания размера деталей при механической обработке
14. Сущность базирования и влияние его на точность изготовления деталей и сборки узлов
15. Что такое технологическая, конструкторская и измерительная базы

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Титова, И. В. Технология производства наземных транспортно-технологических средств : учебно-методическое пособие / И. В. Титова, Е. В. Пухов, В. К. Астанин. — Воронеж : ВГАУ, 2019. — 303 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178979>

2. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учебно-методическое пособие / И. В. Титова, Е. В. Пухов, В. К. Астанин, Н. Н. Булыгин. — Воронеж : ВГАУ, 2019. — 259 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178981>

3. Лабораторный практикум по дисциплине «Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств» : учебное пособие / Е. В. Пухов, А. И. Королев, Н. П. Колесников [и др.]. — Воронеж : ВГАУ, 2016. — 222 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181805>

б) дополнительная литература:

1. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов : учебное пособие / составители Н. И. Ющенко, А. С. Волчкова. — Ставрополь : СКФУ, 2015. — 126 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155070>

2. Андреева, Н. А. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учебное пособие / Н. А. Андреева. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145115>

3. Яблоков, А. С. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования / А. С. Яблоков. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2017. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97177>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.
 2. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.
 3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты

		технических средств обучения	подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 4 для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций и самостоятельной работы	Технические средства обучения: Микроскоп металлографический Биомед MNP-1 V000002391 Набор микрошлифов Лабораторный блок питания 0-50И/20Ф НУ5020Е Печь муфельная СНОЛ 3/11 M000002449 Твердомер переносный ТЭМП- 4 M000002392 Полуавтомат сварочный ПДГ- 185А M000002415 Пресс гидравлический 10 т L-образный настольный Набор пуансонов Пуансон 1 M000002147 Пуансон ½ M000002201 Пуансон 2 M000002148 Пуансон 3 M000002149 Пуансон ¾ M000002150 Наборы инструментов (резцы, фрезы, сверла, метчики, напильники, лобзик) Лабораторный блок питания 0- 50И/20НУ5020Е Металлорежущие станки и оснастка Штангенциркуль механический ШЦ-	отсутствует

		2-250 -0,05 M000002209 Штангенциркуль механический ШЦ- 250-0-0,05 с глубиномером M000002210 Микрометр гладкий МК-100 кл. 1 (КРИН) 2 шт. M000002205 Микрометр гладкий МК 0-25 (0,01) (Калибр) 3 шт. M000002202 Микрометр гладкий МК 25-50 (0,01) (Калибр) 3 шт. M000002203 Микрометр гладкий МК 50-70 (0,01) (КРИН) 3 шт. M000002204 Нутромер индикаторный НИ 35-50-0,01 M000002206 Нутромер индикаторный НИ 50-100-0,01 M000002207 Плакаты: - Токарная обработка - Обработка на сверлильных станках - Условное обозначение опор и зажимов - Материалы и их применение в машиностроении - Резьбонарезной инструмент - Виды фриз - Виды резцов - Виды подшипников	

		Специализированная учебная мебель: Столы -10, Стулья-22 Доска меловая – 1 Шкаф – 2	
2.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
3.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый

	контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно

было бы выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.3. Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия ОПК-3.4. Применяет нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной эксплуатации автомобильного транспорта
ОПК-5: Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	ОПК-5.1. Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем ОПК-5.2. Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами ПК-1.3. Использует нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 9 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 4

1. Цель задачи и содержание курса
2. Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей
3. Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей
4. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей. Структура управления производством

Курс 5

5. Материально-техническое обеспечение и экономия ресурсов
6. Техническая эксплуатация автомобилей в особых условиях
7. Роль технической эксплуатации в обеспечении нормативного уровня экологичности автомобильного транспорта
8. Перспективы развития технической эксплуатации

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 24 ч.
2. Лабораторные работы: 20 ч.
3. Самостоятельная работа: 253.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: метрология, стандартизация и сертификация, электротехника, электроника и электропривод, конструкции наземных транспортно-технологических средств, физическая культура и спорт, химия, сопротивление материалов, технологическая (производственно-технологическая) практика 1.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: технология производства наземных транспортно-технологических средств, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, трудовое и транспортное право, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, энергетические

установки наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, лицензирование и сертификация, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, графические редакторы, технологическая (производственно-технологическая) практика 2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.3. Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия ОПК-3.4. Применяет нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной эксплуатации автомобильного транспорта
ОПК-5: Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	ОПК-5.1. Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем ОПК-5.2. Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

с установленными технологическими процессами	ПК-1.3. Использует нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 9 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы					
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 4			Курс 5		
					Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		301	-	2	135	17.5	117.5	166	30.25	135.75
в том числе:	Лекции (Л)	24	-	-	8	8	-	16	16	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	20	-	2	8	8	-	12	12	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	20	-	-	10	1	9	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	237	-	-	109	0.5	108.5	128	1.25	126.75
Контроль, всего:		22	-	-	9	1.5	7.5	13	1.75	11.25
в том числе:	Экзамен	18	-	-	9	1.5	7.5	9	1.5	7.5
	Зачёт	4	-	-	0	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен			Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		323	-	2	144	19	125	190.25	32	158.25
Общая трудоемкость, З.Е.		9			4			5		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 4							
1.	Цель задачи и содержание курса	2	-	-	7.5	9.5	ОПК-3, ОПК-5, ПК-1
2.	Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей	2	-	-	30	32	ОПК-3, ОПК-5, ПК-1
3.	Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей	2	4	-	40	46	ОПК-3, ОПК-5, ПК-1
4.	Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей. Структура управления производством	2	4	-	40	46	ОПК-3, ОПК-5, ПК-1
Курс 5							
5.	Материально-техническое обеспечение и экономия ресурсов	4	-	-	50	54	ОПК-3, ОПК-5, ПК-1
6.	Техническая эксплуатация автомобилей в особых условиях	6	8	-	30	44	ОПК-3, ОПК-5, ПК-1

7.	Роль технической эксплуатации в обеспечении нормативного уровня экологичности автомобильного транспорта	4	4	-	40	48	ОПК-3, ОПК-5, ПК-1
8.	Перспективы развития технической эксплуатации	2	-	-	15.75	17.75	ОПК-3, ОПК-5, ПК-1
Всего часов:		24	20	-	253.25	297.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Цель задачи и содержание курса

Автомобильный транспорт и его роль в экономическом комплексе страны. Особенности в сравнении с другими видами транспорта. Автотранспортные предприятия. Инженерно-техническая служба и ее задачи. Повышение производительности автомобилей, снижение себестоимости перевозок, экономия топливно-энергетических ресурсов, обеспечение экологической безопасности, снижение трудозатрат на обслуживание и ремонт автотранспортных средств (АТС).

Сущность технической эксплуатации автомобилей. Техническая эксплуатация как подсистем автомобильного транспорта. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей (понятие и содержание).

Главные задачи технической эксплуатации - обеспечение эксплуатационной надежности автомобилей, внедрение ресурсосберегающих технологий, уменьшение трудовых и материальных затрат па ТО и ТР, экономия топлива и других ресурсов, уменьшение вредного влияния автомобилей на окружающую среду. Основные дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей», порядок ее изучения, виды итогового контроля.

2. Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей

2.1 Требования к инженеру автомобильного транспорта

Многообразие понятия «инженер», характеристика инженерного труда и особенности работы инженера на автомобильном транспорте. Современные требования к подготовке и деятельности инженера на автомобильном транспорте.

2.2. Техническое состояние и работоспособность автомобилей

Понятие о качестве и свойствах изделия. Основные технико-эксплуатационные свойства автомобиля.

Закономерности изменения качества по мере работы автомобиля. Техническое состояние-показатель качества автомобиля. Причины изменения технического состояния автомобиля в процессе эксплуатации. Износ и его виды, пластическая деформация, усталостное и температурное разрушение, коррозия. Нарботка и ресурс изделия, методы определения ресурса автомобиля.

Методы определения технического состояния.

Факторы, влияющие на изменения технического состояния автомобиля, его агрегатов, механизмов и систем в процессе эксплуатации.

Надежность как комплексный показатель технического состояния автомобиля и его агрегатов. Составные свойства надежности автомобилей: безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость. Показатели надежности, используемые в технической эксплуатации АТС.

Мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности автомобиля, техническое обслуживание и ремонт.

Виды отказов и неисправностей автомобилей и агрегатов.

2.3. Основные закономерности технической эксплуатации автомобилей

Детерминированные и случайные процессы в практике эксплуатации АТС. Реализация случайного процесса. Случайные величины, методы их описания и характеристики. Базовые закономерности технической эксплуатации автомобилей, Закономерности и причины изменения технического состояния автомобилей по наработке. Случайные величины процессов технической эксплуатации АТС: наработка на отказ, продолжительность выполнения работ, периодичность технического обслуживания, расход топлива и материалов и др. Оценка вариации. Вероятность отказа и безотказной работы. Вариация ресурса восстановления изделия. Безотказность восстановленных изделий.

2.4. Закономерности изменения технического состояния автомобилей

Систематическое описание случайного изменения характеристик состояния автомобилей. Случайные процессы. Методы их описания и характеристики состояния автомобилей. Типовые закономерности изменения технического состояния по наработке. Практическое применение законов распределения случайных величин, для описания процессов технической эксплуатации автомобилей. Вероятностное прогнозирование технического состояния и работоспособности автомобилей.

2.5. Методы определения нормативов технической эксплуатации

Понятие о нормативе. Виды нормативов, применяемых при технической эксплуатации. Нормирование периодичности технического обслуживания автомобилей по уровню безотказности, по закономерности изменения параметра технического состояния, по экономическим показателям и др.

Методы определения трудоемкости. Обоснование нормативов трудоемкости. Методы определения ресурсов агрегатов и деталей. Нормирование расхода запасных частей. Расчетные формулы.

2.6. Информационное обеспечение работоспособности и диагностики автомобилей

Дискретная и вероятностная информация о параметрах технического состояния автомобиля. Предельные и допустимые значения параметров технического состояния. Диагностика как метод получения информации об уровне работоспособности автомобиля и его элементов без разборки изделия. Методы и процессы диагностирования. Их метрологическое обеспечение.

Прогнозирование технического состояния автомобилей и агрегатов.

2.7. Закономерности формирования производительности и пропускной способности средств обслуживания

Понятие о процессе восстановления. Показатели процесса восстановления. Коэффициент полноты восстановления ресурса, ведущая функция, параметр потока отказов. Марковские случайные процессы. Цепи последовательности. Понятие о простейшем потоке. Средства технического обслуживания автомобилей как системы массового обслуживания (СМО). Показатели эффективности СМО и факторы, на них влияющие.

2.8. Система технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта и технологического оборудования

Назначение и принципиальные основы планово-предупредительной системы ТО и ремонта автомобилей. Виды ТО и ремонта. Диагностирование как элемент планово-предупредительной системы ТО и ТР. Нормативы ТО и ТР автомобилей и их корректирование. Капитальный ремонт автомобилей и его особенности.

2.9. Выбор технологического оборудования для обслуживания и ремонта АТС.

Технологическое оборудование предприятий автомобильного транспорта. Технический уровень (главные показатели качества). Задачи рационального выбора оборудования по частным показателям. Обобщенные показатели оценки оборудования и методы их расчета.

3. Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей

Х3.1. Характеристика технологических процессов по обеспечению работоспособности автомобилей

Технологический процесс технического обслуживания и ремонта автомобилей. Виды работ выполняемых при ТО и ТР. Распределение работ по объему трудозатрат. Специализация рабочих мест и оборудования. Производственная программа.

3.2. Рабочий пост и технологический процесс

Производственный корпус АТП и его элементы. Цехи и участки. Рабочее место и рабочий пост. Классификация постов. Их оборудование и оснастка. Аттестация и паспортизация постов - основа высокой производительности и безотказности работ.

Организация процесса ТО на производственных участках.

3.3. Понятие о производственно-технической базе (ПТБ) предприятий автомобильного транспорта.

Понятие о ПТБ и ее элементах. Роль и влияние ПТБ АТП в реализации целей технической эксплуатации автомобилей. Структура элементов ПТБ и их назначение. Основные требования к организации технологических процессов. Специализация ПТБ автотранспортных предприятий. Формы развития ПТБ: новое строительство, реконструкция, техническое перевооружение. Специализация предприятий АТ.

3.4. Особенности технологии выполнения характерных работ ТО и ТР.

Уборочно-моечные работы и их назначение.

Физический механизм загрязнения автомобиля. Способы мойки. Расход воды, моющих средств. Оборудование. Очистительные сооружения. Технологическое место уборочно-моечных работ в производственном процессе.

Контрольно-диагностические и регулировочные работы.

Назначение и роль в обеспечении работоспособности автомобиля. Технологическое место при ТО и ТР. Объем работ, оборудование и перечень операций при обслуживании и ремонте АТС.

Смазочно-заправочные работы. Назначение и влияние на работоспособность автомобиля. Объемы работ и перечень операций. Оборудование. Особенности технологии и системы.

Крепежные работы. Назначение, влияние на работоспособность автомобиля, объемы работ. Причины ослабления крепежных (резьбовых) соединений, способы обеспечения их надежного функционирования. Нормирование затяжки крепежных элементов. Механизация работ.

Подъемно-транспортные работы. Назначение и роль при выполнении ТО и ТР. Оборудование - основные типы.

Шиноремонтные работы. Объемы. Назначение. Сущность вулканизации. Материалы и оборудование.

Аккумуляторные работы. Объемы. Назначение. Технологические особенности выполнения.

Жестяницкие работы. Объемы. Назначение. Технологическое оборудование. Сварочные, медницкие, кузнечные работы. Объемы, назначение, роль в восстановлении работоспособности автомобиля, оборудование специализированных постов.

Окрасочные работы. Назначение окрасочных работ. Технология и способы нанесения краски. Защита лакокрасочных покрытий. Материалы. Требования к оборудованию окрасочных участков.

3.5. Технология диагностики, технического обслуживания и текущего ремонта основных агрегатов и систем автомобилей

Двигатель и его системы. Методы и средства оценки технического состояния двигателя и его систем. Диагностика двигателей. Мотор – тестеры и их функции. Перечни операций технического обслуживания двигателя. Характерные причины и признаки нарушения работоспособности. Оборудование для ТО и ТР.

Агрегаты и механизмы трансмиссии. Методы и средства оценки технического состояния, перечень операций технического обслуживания. Характерные причины и признаки изменения технического состояния. Оборудование и оснастка. Особенности обслуживания и ремонта автоматических коробок передач.

Рулевое управление и передний мост. Тормозная сис. Методы и средства оценки технического состояния переднего моста. Неисправности многоконтурных пневматических и гидравлических систем. Методы и средства оценки технического состояния тормозных систем, перечень операций технического обслуживания. Особенности ремонта колесных тормозных элементов, техника безопасности при ремонте тормозных камер стояночной тормозной системы автомобилей КАМАЗ.

Кабина, кузов и оперение. Причины разрушения кузова и кабины. Антикоррозионная защита. Методы устранения неисправностей. Оборудование участка кузовных работ.

Методы контроля и особенности обслуживания систем отопления, вентиляции и кондиционирования автомобилей.

Электрооборудование, методы и средства оценки технического состояния. Перечень операций технического обслуживания. Характерные причины и признаки отказов и неисправностей. Диагностика систем зажигания. Неисправности генераторов и стартеров. Особенности обслуживания и ремонта бесконтактных систем зажигания и противоугонных средств.

Автомобиль в целом. Оценка уровня работоспособности автомобиля. Безопасность, безотказность, экологичность, экономичность и тяговые свойства автомобиля. Методы и технология общего диагностирования автомобиля.

3.6. Особенности технического обслуживания и ремонта газобаллонных автомобилей Особенности рабочего процесса двигателя газобаллонного автомобиля.

Типы и конструкция газобаллонного оборудования при использовании сжиженного нефтяного и сжатого природного газа. Методы и средства контроля технического состояния.

Требования к постам и помещениям. Характерные операции обслуживания. Причины и признаки отказов и неисправностей и методы их устранения. Освидетельствование баллонов. Порядок и технология переоборудования. Техника безопасности.

3.7. Особенности технического обслуживания и ремонта автомобильных шин

Международная классификация, маркировка и взаимозаменяемость шин. Конструкции и взаимодействие шины с дорогой, влияние на безопасность движения, долговечность шины, экономичность и загрязнение окружающей среды. Оборудование и оснастка. Факторы, влияющие на ресурс.

Особенности ТО, ремонта и восстановления шин. Организация ТО и Р шин в АТП.

4. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей. Структура управления производством

4.1. Структура и ресурсы инженерно-технической службы

Инженерно-техническая служба - инструмент управления производством технического обслуживания ремонта автомобилей.

Основные задачи ИТС, ее структура и ресурсы. Организация работ по приему автомобиля с линии, мойке, диагностике и техническому обслуживанию. Специализированные посты и участки.

4.2. Управление производством ТО и ремонта автомобилей

Функции подразделений ИТС. Обязанности должностных лиц.

Централизованная система управления производством. Производственный комплекс и комплекс управления производством. Структура комплекса управления.

Типовые методы организации производства (специализированных бригад, комплексных бригад, агрегатно – участковых), их преимущества и недостатки.

Функции непроизводственных (вспомогательных подразделений): технического отдела, отдела главного механика, отдела материально – технического снабжения, отдела технического контроля.

Организация хранения и выдачи инструмента и запасных частей в зоне текущего ремонта. Функции промежуточного склада.

4.3. Планирование и учет системы поддержания работоспособности

Формы учета и документооборот. Методы планирования поставки автомобилей на ТО и ремонт и регулирование загрузки постов и исполнителей. Оперативно-производственное управление ТО и Р автомобилей. Типовые схемы информационного обеспечения, организации и управления производством ТО и ремонта автомобилей.

Использование компьютерной техники при планировании и управлении производством ТО и ремонта. Безбумажные формы учета и документооборота.

4.4. Управление возрастным составом парка

Понятие о жизненном цикле автомобиля и его составляющих.

Влияние возрастной структуры на показатели эффективности технической эксплуатации и ресурсосбережение. Определение рациональных сроков службы автомобилей. Методы описания и пополнения парков. Управление возрастной структурой парка. Регулирование и использование автомобилей с учетом срока службы и условий эксплуатации.

5. Материально-техническое обеспечение и экономия ресурсов

5.1. Система и основные задачи материально-технического обеспечения

Основные задачи материально-технического обеспечения (МТО). Структура системы МТО. Транзитная и складская формы снабжения изделиями производственно-технического назначения. Их преимущества и недостатки. Значение МТО.

Система материально-технического обеспечения предприятий автомобильного транспорта и владельцев автомобилей. Структура МТО АТ. Роль структурных подразделений, их основные задачи и функции. Фирменные системы обеспечения запасными частями.

Виды изделий производственно-технического назначения и материалов, используемых АТ. Их количество и назначение. Виды изделий, используемых для хозяйственных нужд.

Факторы, влияющие на расход запасных частей и материалов. Их классификация и степень влияния на экономичность и надежность перевозочного процесса.

Основные задачи и организация МТО на АТП. Структура службы МТО на АТП. Складское хозяйство. Оборудование складов. Учет расхода запасных частей и материалов.

Определение потребности в запасных частях и материалах. Учет факторов, влияющих на расход запасных частей и материалов.

Особенности обеспечения запасными частями и материалами индивидуальных владельцев транспортных средств.

Организация обеспечения запасными частями за рубежом.

5.2. Организация хранения запасных частей и управление их запасами

Определение номенклатуры и объемов хранения агрегатов, узлов и деталей на складах различного уровня. Система А-В-С и методика определения величины запасов.

Организация складского хозяйства и управление запасами. Организация складского хозяйства, технологическая подготовка производства и управления запасами в автотранспортных объединениях и предприятиях.

Региональные системы управления запасами. Формирование структуры запасов. Производственно-складской комплекс и организация его работы.

Технологическая подготовка производства и централизованное управление запасами.

Нормативно-техническая документация, регламентирующая организацию. МТО на автомобильном транспорте.

Основные направления совершенствования МТО на автомобильном транспорте.

5.3. Обеспечение автомобильного транспорта топливно-энергетическими ресурсами и методы их экономии

Роль автомобильного транспорта в потреблении топливно-энергетических ресурсов. Проблема топливно-энергетических ресурсов. Наличие ресурсов. Потребление автотранспортом моторных топлив и масел. Применение альтернативных видов топлив.

Основные факторы, влияющие на расход топлива автомобилями. Их классификация и степень влияния на расход. Влияние технической эксплуатации автомобилей на расход топлива и его экономию.

Нормирование расхода топлива и масел в новых условиях хозяйствования.

Система нормативных показателей расхода топлива автомобилями. Определение нормативного расхода автомобильного бензина, Дизельного топлива, сжиженного и сжатого газов. Определение потребности ЛТП в топливе. Определение линейных и групповых норм расхода.

Перевозка, хранение и раздача жидкого топлива. Перевозка жидкого топлива. Хранение жидкого топлива. Заправка автомобилей жидким топливом. Устройство топливозаправочного пункта, заправочные средства. Техника безопасности.

Перевозка, хранение и раздача сжиженного и сжатого газов. Устройство газозаправочного пункта, заправочные средства. Техника безопасности.

Перевозка, хранение и раздача смазочных материалов. Устройство склада масел на АТП.

Пути экономии топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте. Влияние экономии топлива на экологическую безопасность автомобильного транспорта.

6. Техническая эксплуатация автомобилей в особых условиях

6.1. Обеспечение эксплуатации автомобилей в экстремальных природно-климатических условиях.

Характеристика особых условий работы, хранения, ТО и Р автомобилей. Факторы, влияющие работоспособность автомобилей, и изменение показателей их надежности при эксплуатации в различных природно-климатических условиях. Методы, применяемые для повышения эффективности транспортного процесса и технической эксплуатации в особых условиях. Корректирование нормативов технической эксплуатации автомобилей и ресурсосбережение.

Способы и методы эксплуатации автомобилей в условиях низких температур. Эффективные способы и средства хранения подвижного состава в условиях низких температур. Затруднения пуска двигателя. Способы и средства безгаражного хранения.

Подогрев и разогрев автомобиля. Способы поддержания теплового режима агрегатов в условиях низких температур. Групповые и индивидуальные средства и способы безгаражного хранения автомобилей и их применение. Холодный пуск двигателей без тепловой подготовки. Пусковые жидкости и загущенные моторные масла. Обоснование выбора средств и способов тепловой подготовки агрегатов автомобиля. Оценка способов безгаражного хранения автомобилей по энергетическим и экологическим показателям, экономической эффективности.

Подготовка автомобилей к эксплуатации в условиях низких температур.

Особенности технической эксплуатации автомобилей в горной местности и при высокой температуре окружающей среды.

Факторы, влияющие на надежность автомобилей при эксплуатации их в горных условиях, пустынно-песчаных зонах и условиях жаркого климата.

Меры, применяемые технической эксплуатацией для поддержания автомобилей в работоспособном состоянии, при работе в этих условиях.

6.2. Организация ТО и ТР автомобилей, работающих в отрыве от производственно-технической базы.

Условия и особенности технической эксплуатации автомобилей, работающих в отрыве от постоянных баз. Характеристика условий и особенностей использования автомобильного транспорта в отрыве от постоянных баз. Факторы, влияющие на организацию технической эксплуатации подвижного состава на сельскохозяйственных перевозках.

Меры, осуществляемые автотранспортными предприятиями по подготовке автомобилей и технических средств для ТО и ТР при работе в отрыве от постоянных баз.

Подвижные средства для ТО и ТР автомобилей и автогородки. Формы и методы организации производства ТО и ТР подвижного состава. Текущий ремонт агрегатов, узлов, деталей. Техническая помощь автомобилям на линии. Методы определения запасов. Обеспечение экологической безопасности.

6.3. Техническая эксплуатация автомобилей при междугородных и международных перевозках

Характеристика и особенности условий эксплуатации.

Международные требования к автомобилям, осуществляющим эти перевозки. Требования к надежности автомобилей при международных и междугородных перевозках и методы их обеспечения. Анализ надежности автомобилей. Подготовка к рейсу, обеспечение экологической безопасности. Возимый запас. Требования к водителям и их участие в устранении отказов и неисправностей на линии. Организация труда и отдыха.

6.4. Техническая эксплуатация специализированного подвижного состава

Классификация специализированного подвижного состава и специального оборудования.

Система ТО и ремонта специального оборудования.

Обслуживание и ремонт самосвалов и подъемных механизмов, фургонов, автоцистерн и рефрижераторов, применяемое технологическое оборудование. Методы очистки и проверки цистерн. Особенности ТО и ремонта рефрижераторных установок при использовании в качестве хладоносителя жидкого азота.

Техническая эксплуатация внедорожных карьерных автомобилей-самосвалов. Факторы, характеризующие условия эксплуатации карьерных автомобилей-самосвалов. Организация технической эксплуатации большегрузных автомобилей-самосвалов. Методы организации производства ТО и ТР подвижного состава, применяемые в автотранспортных цехах карьеров. Особенности планировки зон ТО и ТР при технической и технологически-детальной организации производства. Механизация подъемно-транспортных работ при ремонте большегрузных автомобилей. Оснащение зон ТО-2 и ТР технологическим оборудованием, ТО и ТР автосамосвалов грузоподъемностью 75 т и НО т. Организация шиномонтажных работ в автотранспортных цехах карьеров.

Подготовка и техническое обеспечение перевозки тяжеловесных и крупногабаритных грузов.

7. Роль технической эксплуатации в обеспечении нормативного уровня экологичности автомобильного транспорта

7.1. Факторы, влияющие на экологичность автомобильного транспорта

Понятие об экологичности автомобильного транспорта. Значимость основных факторов вредного воздействия автомобиля на персонал, население и окружающую среду: загрязнение воздушного бассейна, почвы, сточных вод, производственных помещений и их атмосферы, повышение шумности; их влияние на повышение заболеваемости персонала и населения, увеличение травматизма в результате дорожно-транспортных происшествий из-за вредного экологического воздействия автомобилей на водителей и население.

Основные компоненты и источники загрязнения окружающей среды от движущихся автомобилей и производственно-эксплуатационной деятельности. Уровни опасности компонентов.

Индивидуальные и групповые воздействия автомобиля на экологичность. Влияние конструктивных параметров и режимов работы автомобиля на токсичность отработавших газов, применение малотоксичных топлив, автоматических систем управления двигателем и автомобилем, нейтрализаторов отработавших газов.

Нормирование и методы контроля экологичности автомобильного транспорта. Государственные и отраслевые стандарты по ограничению состава отработавших газов,

уровня шума, канализационных и ливневых стоков, атмосферы производственных помещений. Европейские и американские требования к экологичности автомобильного транспорта. Роль человеческого фактора в обеспечении нормативного уровня экологичности автомобильного транспорта и его постоянного совершенствования.

7.2. Методы повышения экологичности автомобилей, связанные с их технической эксплуатацией

Каналы, источники и размеры загрязнения окружающей среды от автомобильного транспорта: движущиеся автомобили и деятельность производственно-технической базы.

Пути снижения токсичности отработавших газов бензиновых двигателей. Диагностирование и техническое обслуживание на нормативную экологичность систем карбюраторного двигателя на холостом ходу и при нагрузочных режимах. Эксплуатационные приспособления для снижения токсичности карбюраторного двигателя (завихрители, магнитные прокладки и т.д.).

Пути снижения токсичности отработавших газов дизельных двигателей. Диагностирование и техническое обслуживание на нормативную экологичность топливоподающей системы и системы газораспределения, системы турбонаддува. Организационные работы по поддержанию нормативной экологичности отработавших газов на уровне АТП, городов и регионов.

Влияние технического состояния на уровни шума, методы обеспечения нормативного уровня шума в эксплуатации. Применение альтернативных топлив как метод повышения экологичности автомобилей. Особенности технической эксплуатации автомобилей, использующих альтернативные виды топлива. Пути и методы снижения загрязнения окружающей среды от производственно-технической базы автомобильного транспорта. Контроль загрязнения канализационных и ливневых стоков АТП и СТО, методы обеспечения нормативной экологичности сточных вод. Контроль состояния производственных помещений и методы обеспечения нормативной экологичности.

Применение в эксплуатации и обслуживании технических средств, снижающих токсичность отработавших газов.

Возможности экономических подходов к учету возрастного состава парка, уровня текущего технического состояния автомобилей и степени их конструктивного совершенства как способа сокращения отрицательного влияния автомобильного транспорта на персонал, население и окружающую среду. Перспективные системы государственного (федерального) и регионального контроля токсичности отработавших газов автомобиля.

8. Перспективы развития технической эксплуатации

8.1. Основные направления научно-технического прогресса на автомобильном транспорте и при технической эксплуатации автомобилей

Важность оценки перспектив при подготовке и переподготовке специалистов, принятии решений, регулировании и прогнозировании развития подсистемы технической эксплуатации автомобилей.

Определение понятия НТП. Интенсивные и экстенсивные формы развития. Факторы, определяющие НТП при технической эксплуатации автомобилей.

8.2. Основные направления совершенствования ТЭА,

Влияние конструкции, структуры парка, топливообеспечения и экологических требований на техническую эксплуатацию автомобилей.

Перспективы развития системы ТО и ремонта. Учет условий эксплуатации, индивидуальное проектирование нормативов системы ТО и ремонта для предприятий, групп

автомобилей и отдельных автомобилей. Концентрация, специализация, кооперирование и диверсификация производства ТО и ремонта. Совершенствование системы материально-технического обеспечения. Ресурсосбережение и применение альтернативных видов топлив. Обеспечение экономичности и экологичности автомобильного транспорта.

Повышение квалификации персонала, развитие хозяйственных отношений между подсистемами АТП.

8.3. Методы организации производственных процессов, использование компьютерной техники

Управление и оптимизация производительности средств обслуживания и резервирование. Особенности организации ТО и ТР в условиях диверсификации производства.

Использование ЭВМ для помашинного учета надежности и потребляемых ресурсов, определение рациональных сроков службы, индивидуализация нормативов ТЭА, оперативного управления производством ТО и ремонта.

Использование новых информационных технологий при планировании, контроле и учете на АТП.

Использование обучающих моделей для повышения квалификации персонала, выбора подвижного состава, оценки вариантов производственно-технических решений.

Использование и техническая эксплуатация бортовых компьютерных систем в качестве советующих и контролирующих работу водителя и подвижного состава на линии и техническое состояние последнего.

Развитие САПР при проектировании и совершенствовании производственно-технической базы и др.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	3	Контрольный осмотр и ежедневное техническое обслуживание автомобиля	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	3	Техническое обслуживание кривошипно-шатунного механизма	2	Контрольная работа, выполнение лабораторной

				работы и подготовка отчета
3.	4	Техническое обслуживание и ремонт источников электрического тока	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	4	Техническое обслуживание и ремонт системы зажигания	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	6	Расчет путевого расхода топлива автомобилем	4	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
6.	6	Техническая помощь на линии	4	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
7.	7	Проверка токсичности отработавших газов	4	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

1. Основные задачи ИТС, ее структура.
2. Организация работ по приему автомобиля с линии.
3. Производственный комплекс ТО и ТР.

4. Организация работ по техническому обслуживанию КШМ и ГРМ двигателя.
5. Функции технического отдела.
6. Функции отдела главного механика.
7. Функции отдела материально – технического снабжения.
8. Функции отдела технического контроля.
9. Функции промежуточного склада.
10. Понятие о жизненном цикле автомобиля и его составляющих.

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники
ОПК-5	Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов
ПК-1	Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	

Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.О.37 Физическая культура и спорт			+				зачет
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой
Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
ОПК-5 - Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.10 Химия	+						экзамен

Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно- технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен

Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.3. Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия ОПК-3.4. Применяет нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной эксплуатации автомобильного транспорта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия;; нормативных правовых	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия;; нормативных правовых документов для	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия;; нормативных правовых документов для	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия;; нормативных правовых документов для

	документов для обеспечения бесперебойной эксплуатации автомобильного транспорта.	обеспечения бесперебойной эксплуатации автомобильного транспорта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	обеспечения бесперебойной эксплуатации автомобильного транспорта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	обеспечения бесперебойной эксплуатации автомобильного транспорта, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-5 - Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ОПК-5.1. Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем ОПК-5.2. Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: инструкций, технологических карт, технической документации в области техники и технологии работы транспортных систем;; разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: инструкций, технологических карт, технической документации в области техники и технологии работы транспортных систем;; разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать, планировать и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: инструкций, технологических карт, технической документации в области техники и технологии работы транспортных систем;; разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать, планировать и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: инструкций, технологических карт, технической документации в области техники и технологии работы транспортных систем;; разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать, планировать и

	планировать и контролировать технологические процессы;; контроля и надзора технологических процессов.	контролировать технологические процессы;; контроля и надзора технологических процессов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	контролировать технологические процессы;; контроля и надзора технологических процессов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	контролировать технологические процессы;; контроля и надзора технологических процессов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами ПК-1.3. Использует нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: осмотров устройств для выявления нарушений нормальной работы;; методик проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами;; нормативно-технической и руководящих	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: осмотров устройств для выявления нарушений нормальной работы;; методик проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами;; нормативно-технической и руководящих документов по	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: осмотров устройств для выявления нарушений нормальной работы;; методик проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами;; нормативно-технической и руководящих документов по	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: осмотров устройств для выявления нарушений нормальной работы;; методик проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами;; нормативно-технической и руководящих документов по

	документов по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. ТО и ремонт системы зажигания.
2. Виды диагностики .Использование диагностики в процессе ТО и ремонта.
3. Виды работ, выполняемых при ТО и ТР.
4. ТО и ремонт кабины и кузова автомобиля .
5. Организация уборочно-моечных работ.
6. Формы и методы организации производства ТО и ремонта техники.
7. Оборудование , используемое на посту диагностики Д-2.
8. Производственная программа ТО и ремонта.
9. Ежедневное техническое обслуживание автомобиля.
10. Методы диагностирования автомобиля.
11. ТО АКБ. Применяемое оборудование.
12. Прогнозирование остаточного ресурса автомобиля.
13. Требования к диагностическим параметрам.
14. Оборудование линии инструментального контроля.
15. Классификация технологического оборудования для проведения ТО и ремонта.

7.3.2. Экзаменационные вопросы (задания)

1.Автомобильный транспорт и его роль в экономическом комплексе страны. Особенности в сравнении с другими видами транспорта. Требования к инженеру автомобильного транспорта.

2.Понятие о качестве и свойствах изделия. Основные технико-эксплуатационные свойства автомобиля.

3.Закономерности изменения качества по мере работы автомобиля. Техническое состояние-показатель качества автомобиля.

4.Износ и его виды, пластическая деформация, усталостное и температурное разрушение, коррозия.

5.Наработка и ресурс изделия, методы определения ресурса автомобиля Методы определения технического состояния.

6.Факторы, влияющие на изменения технического состояния автомобиля, его агрегатов, механизмов и систем в процессе эксплуатации.

7.Надежность как комплексный показатель технического состояния автомобиля и его агрегатов.

8.Составные свойства надежности автомобилей: безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость.

9.Показатели надежности, используемые в технической эксплуатации АТС.

10.Причины изменения технического состояния автомобиля в процессе эксплуатации.

11.Мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности автомобиля, техническое обслуживание и ремонт.

12.Виды отказов и неисправностей автомобилей и агрегатов.

13.Реализация случайного процесса. Случайные величины, методы их описания и характеристики.

14.Базовые закономерности технической эксплуатации автомобилей, Закономерности и причины изменения технического состояния автомобилей по наработке.

15.Случайные величины процессов технической эксплуатации АТС: наработка на отказ, продолжительность выполнения работ, периодичность технического обслуживания, расход топлива и материалов и др.

16.Оценка вариации. Вероятность отказа и безотказной работы.

17. Вариация ресурса восстановления изделия. Безотказность восстановленных изделий.
18. Систематическое описание случайного изменения характеристик состояния автомобилей.
19. Случайные процессы. Методы их описания и характеристики состояния автомобилей.
20. Практическое применение законов распределения случайных величин, для описания процессов технической эксплуатации автомобилей. Вероятностное прогнозирование технического состояния и работоспособности автомобилей.
21. Понятие о нормативе. Виды нормативов, применяемых при технической эксплуатации.
22. Нормирование периодичности технического обслуживания автомобилей по уровню безотказности, по закономерности изменения параметра технического состояния, по экономическим показателям и др.
23. Методы определения трудоемкости. Обоснование нормативов трудоемкости. Методы определения ресурсов агрегатов и деталей. Нормирование расхода запасных частей. Расчетные формулы Информационное обеспечение работоспособности и диагностики автомобилей.
24. Прогнозирование технического состояния автомобилей и агрегатов Понятие о процессе восстановления. Показатели процесса восстановления. Коэффициент полноты восстановления ресурса, ведущая функция, параметр потока отказов.
25. Марковские случайные процессы. Цепи последовательности. Понятие о простейшем потоке.
26. Средства технического обслуживания автомобилей как системы массового обслуживания (СМО). Показатели эффективности СМО и факторы, на них влияющие.
27. Назначение и принципиальные основы планово-предупредительной системы ТО и ремонта автомобилей. Виды ТО и ремонта.
28. Диагностирование как элемент планово-предупредительной системы ТО и ТР. Нормативы ТО и ТР автомобилей и их корректирование. Капитальный ремонт автомобилей и его особенности.
29. Технологическое оборудование предприятий автомобильного транспорта. Технический уровень (главные показатели качества). Задачи рационального выбора оборудования по частным показателям. Обобщенные показатели оценки оборудования и методы их расчета.
30. Технологический процесс технического обслуживания и ремонта автомобилей. Виды работ выполняемых при ТО и ТР.
31. Распределение работ по объему трудозатрат. Специализация рабочих мест и оборудования. Производственная программа.
32. Рабочий пост и технологический процесс Понятие о производственно-технической базе (ПТБ) предприятий автомобильного транспорта
33. Уборочно-моечные работы и их назначение.
34. Контрольно-диагностические и регулировочные работы.
35. Крепежные работы.
36. Смазочно-заправочные работы.
37. Подъемно-транспортные работы.
38. Шиноремонтные работы.
39. Аккумуляторные работы.
40. Жестяницкие работы.
41. Окрасочные работы.

42. Двигатель и его системы. Методы и средства оценки технического состояния двигателя и его систем. Диагностика двигателей.
43. Мотор – тестеры и их функции. Перечни операций технического обслуживания двигателя. Характерные причины и признаки нарушения работоспособности.
44. Рулевое управление и передний мост. Тормозная система. Методы и средства оценки технического состояния переднего моста
45. Неисправности многоконтурных пневматических и гидравлических систем.
46. Методы и средства оценки технического состояния тормозных систем, перечень операций технического обслуживания.
47. Методы контроля и особенности обслуживания систем отопления, вентиляции и кондиционирования автомобилей.
48. Электрооборудование, методы и средства оценки технического состояния. Перечень операций технического обслуживания.
49. Диагностика систем зажигания. Неисправности генераторов и стартеров. Особенности обслуживания и ремонта бесконтактных систем зажигания и противоугонных средств.
50. Методы и технология общего диагностирования автомобиля.
51. Особенности технического обслуживания и ремонта газобаллонных автомобилей.
52. Особенности технического обслуживания и ремонта автомобильных шин.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Коваленко, Н. А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей : учебное пособие / Н. А. Коваленко. — Минск : Новое знание, 2014. — 229 с. — ISBN 978-985-475-757-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64772>
2. Гринцевич, В. И. Техническая эксплуатация автомобилей. Технологические расчеты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Гринцевич. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 194 с. - ISBN 978-5-7638-2378-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/442633>
3. Аджиманбетов, С. Б. Техническая эксплуатация автомобилей : учебно-методическое пособие / С. Б. Аджиманбетов, М. С. Льянов. — Владикавказ : Горский ГАУ, 2018. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134547>

б) дополнительная литература:

1. Кулаков, А. Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей : учебное пособие / А. Т. Кулаков, А. С. Денисов, А. А. Макушин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2013. — 448 с. — ISBN 978-5-9729-0065-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/80298>

2. Техническая эксплуатация автомобилей. Техническое обслуживание двигателя : учебное пособие / составитель А. Н. Зинцов. — пос. Караваево : КГСХА, 2020. — 77 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171650>

3. Практикум по технической эксплуатации автомобилей : учебное пособие / А. А. Долгушин, Ю. Н. Блынский, Д. М. Воронин [и др.]. — Новосибирск : НГАУ, 2018. — 424 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172309>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 16 для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Технические средства обучения: Компьютеры (Системный блок А6- 5400/ А58М-Е/ 4ГБ/ 500ГБ/ CR/ DVD±RW/ GustomStar +монитор Philips 23+клавиатура+мышь – 5 шт. Проектор Acer X1263 DLP + кабель Ноутбук ASUS X553M 3D Инструктор. Интерактивная автошкола. Проф.версия Комплект Руль+педаль Logitech G27 Racing Wheel – 5 шт. Комплект "Теоретический	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.);

		экзамен в ГИБДД. Сетевая версия (15 шт) Программное обеспечение PTV VISSIM для моделирования транспортных потоков Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы -12, Стулья-24 Доска меловая – 1 Шкаф - 1	Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	<i>Лаборатория технического обслуживания и ремонта, гараж</i> Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля, самостоятельной работы.	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Автомобиль ВАЗ-11173 «КАЛИНА», Автомобиль ВАЗ-2107, Автомобиль ГАЗЕЛЬ-2705 Подъемник электромеханический П-97М – 2 шт. Двигатель легкого автомобиля в сборе (2 шт.) Домкрат HobbiLyne Jack 3 t (130-410 мм) Шкаф - 3	отсутствует

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего

времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«РЕМОНТ И УТИЛИЗАЦИЯ НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.9. Демонстрирует на практике умение ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности
ОПК-5: Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	ОПК-5.2. Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами ПК-1.3. Использует нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 3.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 5

1. Введение Общие понятия об изделии и технологическом процессе
Технологичность конструкции изделий
2. Методы получения заготовок Точность обработки и качество поверхности деталей
3. Технологические методы обработки заготовок, нанесения покрытий и консервации изделий
4. Станочные приспособления.
5. Проектирование технологических процессов обработки деталей.
6. Размерный анализ технологического процесса.
7. Технология изготовления деталей автомобиля Надежность технологического процесса
8. Механизация и автоматизация технологических процессов.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Лабораторные работы: 4 ч.
3. Самостоятельная работа: 58.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, химия, инженерная экология, детали машин и основы конструирования, гидравлика и гидропневмопривод, материаловедение, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, сопротивление материалов, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике,

основы беспроводной связи, технологическая (производственно-технологическая) практика

2.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, лицензирование и сертификация, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, графические редакторы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.9. Демонстрирует на практике умение ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности
ОПК-5: Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	ОПК-5.2. Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации,	ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.3. Использует нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 5		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	4	-	68	9.75	58.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	4	4	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	50	-	-	50	0.75	49.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	4	-	72	10	62
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 5							
1.	Введение Общие понятия об изделии и технологическом процессе Технологичность конструкции изделий	1	-	-	4	5	ОПК-1, ОПК-5, ПК-1
2.	Методы получения заготовок Точность обработки и качество поверхности деталей	-	1	-	5	6	ОПК-1, ОПК-5, ПК-1
3.	Технологические методы обработки заготовок, нанесения покрытий и консервации изделий	1	-	-	12	13	ОПК-1, ОПК-5, ПК-1
4.	Станочные приспособления.	-	-	-	3.25	3.25	ОПК-1, ОПК-5, ПК-1
5.	Проектирование технологических процессов обработки деталей.	1	1	-	5	7	ОПК-1, ОПК-5, ПК-1
6.	Размерный анализ технологического процесса.	-	1	-	19	20	ОПК-1, ОПК-5, ПК-1
7.	Технология изготовления деталей автомобиля Надежность технологического процесса	1	1	-	3	5	ОПК-1, ОПК-5, ПК-1
8.	Механизация и автоматизация технологических процессов.	-	-	-	7	7	ОПК-1, ОПК-5, ПК-1
Всего часов:		4	4	-	58.25	66.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение Общие понятия об изделии и технологическом процессе

Технологичность конструкции изделий

Цели и задачи дисциплины «Технология производства наземных транспортно-технологических средств». Основные направления развития автостроительного производства.

Предмет и объект науки о производстве автомобилей. Развитие науки о производстве автомобилей.

Изделия и его составные части. Производственный и технологический процессы. Элементы технологического процесса. Типы автостроительных предприятий и их характеристика

Термины и определения. Классификация показателей технологичности. Оценка технологичности конструкции изделия. Технологичность деталей в производстве

2. Методы получения заготовок Точность обработки и качество поверхности деталей

Основные требования к конструкции заготовок. Понятие о напуске и припуске на обработку. Техико-экономический анализ выбора заготовок.

Понятие точности обработки. Технологические методы обеспечения точности. Экономически достижимая размерная точность обработки деталей.

Факторы, влияющие на точность обработки. Неточность станков и их управляющих систем. Погрешность установки. Базы и их классификация. Погрешность базирования. Выбор баз. Погрешность закрепления деталей.

Упругая деформация системы СПИД. Неточность наладки и подналадки. Неточность изготовления режущего инструмента и его размерный износ. Температурные деформации системы СПИД. Погрешности детали, возникающие вследствие перераспределения внутренних напряжений. Определение суммарной погрешности механической обработки.

Виды погрешности обработки. Понятие о случайных и систематических погрешностях. Статические методы анализа качества изделий. Основные законы, характеризующие точность изготовления детали. Понятие мгновенного поля рассеивания размеров. Оценка точности технологических процессов во времени.

Качество поверхности детали. Влияние качества поверхностного слоя на эксплуатационные свойства деталей.

3. Технологические методы обработки заготовок, нанесения покрытий и консервации изделий

Обеспечение качества поверхностного слоя технологическими методами. Обработка лезвийным инструментом. Обработка абразивным инструментом. Обработка без снятия стружки (поверхностно-пластическая деформация заготовок). Специальные методы обработки заготовок: электроэрозионная обработка; электрохимическая обработка; химическая обработка; Ультразвуковая обработка; обработка лазером и другие методы обработки. Техико-экономический анализ при выборе метода обработки.

Покрyтия декоративные, гальванические, окисные, пластмассовыми пленками. Методы консервации изделий.

4. Станочные приспособления.

Назначение и классификация приспособлений. Оценка эффективности применения приспособлений. Методика проектирования станочных приспособлений.

Станочное приспособление — устройство для базирования и закрепления заготовки при обработке на металлорежущем станке.

При изготовлении деталей в машиностроении значение имеет технологическая подготовка производства, основную долю затрат по стоимости и трудоемкости в которой вносит проектирование и изготовление технологической оснастки, в частности, затраты на создание станочных приспособлений. Одним из возможных решений этой задачи является применение унифицированных, стандартизированных функциональных элементов, позволяющие сокращение комплекта станочных приспособлений, многократное использование и увеличение срока их эксплуатации.

По степени специализации станочные приспособления подразделяю

5. Проектирование технологических процессов обработки деталей.

Классификация технологических процессов обработки деталей. Исходные данные для проектирования технологических процессов изготовления деталей. Выбор исходной заготовки и технологических баз. Составление технологического маршрута обработки. Разработка технологической операции, выбор средств технологического оснащения (СТО), назначение и расчет режимов резания. Технологическое нормирование операций. Расчет экономической эффективности технологического процесса. Оформление технологической документации.

Особенности проектирования типовых и групповых технологических процессов. Особенности проектирования технологических процессов для станков с ЧПУ и гибких производственных систем.

6. Размерный анализ технологического процесса.

Методы обеспечения припусков на обработку. Назначение допусков на размеры, форму и расположение поверхностей. Размерные схемы технологических процессов. Способы расчета технологических операционных размерных цепей.

7. Технология изготовления деталей автомобиля Надежность технологического процесса

Блок цилиндров, коленчатый вал, поршень, шатун, вал коробки передач, зубчатые колеса.

Изготовление рам и кузовных конструкций. Изготовление деталей из пластмасс, резины и металлокерамики.

Общие требования и методы оценки надежности технологической системы. Методы оценки точности. Надежность технологической системы с позиций методов контроля. Оценка точности и стабильности технологических процессов и операций. Статистический приемочный контроль

8. Механизация и автоматизация технологических процессов.

Термины и определения. Показатели механизации и автоматизации процессов. Автоматические линии и гибкие производственные системы механической системы механической обработки деталей. Автоматизация технологических процессов

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Исследование влияния погрешности базирования на точность механической обработки	1	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	5	Разработка технологического процесса изготовления детали	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	6	Исследование процесса сборки с обеспечением точности методом регулирования	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	7	Исследование процесса сборки с обеспечением точности методом групповой взаимозаменяемости	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

1. Технологичность конструкции изделия (ТКИ) и её виды

2. Факторы влияющие на ТКИ
3. Требования ТКИ к деталям тел вращения и корпусным деталям.
4. Основные показатели ТКИ и их характеристика
5. Влияние программы изготовления деталей, типа производства, способа получения деталей на выбор вида заготовки
6. Припуски на обработку при изготовлении заготовок.
7. Влияние способа изготовления заготовки на величину припуска на обработку.
8. Основные принципы назначения припусков на обработку заготовок.
9. Особенности опытно-статистического и расчетно-аналитического методов определения величины припуска на обработку
10. Систематические погрешности, причины их возникновения, пути устранения или снижения.
11. Постоянные и переменные систематические погрешности
12. Влияние точности станка и инструмента, тепловой деформации станка, инструмента и детали, сил резания и усилия зажатия детали на точность её изготовления
13. Взаимосвязь поля допуска на изготовление детали и поля рассеивания размера деталей при механической обработке
14. Сущность базирования и влияние его на точность изготовления деталей и сборки узлов
15. Что такое технологическая, конструкторская и измерительная базы

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
ОПК-5	Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов
ПК-1	Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+					зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.О.11 Инженерная экология		+					зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+					зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен

Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
ОПК-5 - Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа,

							зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет

Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.9. Демонстрирует на практике умение ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрировать на практике умение ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области своей	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрировать на практике умение ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Демонстрировать на практике умение ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности, но	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Демонстрировать на практике умение ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности,

	пофессиональной деятельности.	Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-5 - Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-5.2. Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать,	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих

планировать и контролировать технологические процессы	соответствие следующих знаний: Уметь разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы.	знаний: Уметь разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при	знаний: Уметь разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	знаний: Уметь разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами ПК-1.3. Использует нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Применяемые методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Применяемые методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Применяемые методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Применяемые методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными

	соответствии с установленными технологическими процессами; Использовать нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	технологическими процессами; Использовать нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	технологическими процессами; Использовать нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	технологическими процессами; Использовать нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Технологичность конструкции изделия (ТКИ) и её виды
2. Факторы влияющие на ТКИ
3. Требования ТКИ к деталям тел вращения и корпусным деталям.
4. Основные показатели ТКИ и их характеристика
5. Влияние программы изготовления деталей, типа производства, способа получения деталей на выбор вида заготовки
6. Припуски на обработку при изготовлении заготовок.
7. Влияние способа изготовления заготовки на величину припуска на обработку.
8. Основные принципы назначения припусков на обработку заготовок.
9. Особенности опытно-статистического и расчетно-аналитического методов определения величины припуска на обработку
10. Систематические погрешности, причины их возникновения, пути устранения или снижения.
11. Постоянные и переменные систематические погрешности
12. Влияние точности станка и инструмента, тепловой деформации станка, инструмента и детали, сил резания и усилия зажатия детали на точность её изготовления
13. Взаимосвязь поля допуска на изготовление детали и поля рассеивания размера деталей при механической обработке
14. Сущность базирования и влияние его на точность изготовления деталей и сборки узлов
15. Что такое технологическая, конструкторская и измерительная базы
16. Критерии деления конструкторских баз на основные и вспомогательные.
17. Сущность принципа совмещения баз, принципа постоянства баз и влияние их на точность изготовления деталей

18. Роль приспособлений в технологическом процессе изготовления деталей и сборки узлов
19. Деление всех приспособлений по назначению, специализации, степени механизации, унификации и стандартизации
20. Виды и конструктивные особенности установочных, зажимных и направляющих элементов приспособлений
21. Исходные данные для проектирования приспособлений

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Виноградов, В. М. Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств: Учебное пособие / Виноградов В.М., Черепашин А.А., Солдатов В.Ф. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 346 с.: - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-906818-48-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1036600>
2. Митрохин, Н. Н. Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств : учебник / Н. Н. Митрохин, А. П. Павлов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 264 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014871-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009392>
3. Леонова, О. В. Детали машин и основы конструирования : сборник задач / О. В. Леонова, К. С. Никулин. - Москва : Изд-во Альтаир-МГАВТ, 2019. - 156 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1057321>

б) дополнительная литература:

1. Круглик, В. М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта : учебное пособие / В.М. Круглик, Н.Г. Сычев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 260 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006953-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067787>
2. Основы ремонта автомобилей. Теория и практика : учебное пособие / А. М. Кадырметов, Д. А. Попов, В. О. Никонов, Е. В. Снятков. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 372 с. — ISBN 978-5-9729-0483-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148328>
3. Технологические процессы в техническом сервисе машин и оборудования : учеб. пособие / И.Н. Кравченко, А.Ф. Пузряков, В.М. Корнеев [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 346 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znanium.com/>].

— (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/25226. - ISBN 978-5-16-012628-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/966987>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета;

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России;

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 4 для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций и самостоятельной работы	Технические средства обучения: Микроскоп металлографический Биомед MNP-1 V000002391 Набор микрошлифов Лабораторный блок питания 0-50И/20Ф НУ5020Е Печь муфельная СНОЛ 3/11 M000002449 Твердомер переносный ТЭМП-4 M000002392 Полуавтомат сварочный ПДГ- 185А M000002415 Пресс гидравлический 10 т L-образный настольный Набор пуансонов Пуансон 1 M000002147 Пуансон ½ M000002201 Пуансон 2 M000002148 Пуансон 3 M000002149	отсутствует

		Пуансон $\frac{3}{4}$ M000002150 Наборы инструментов (резцы, фрезы, сверла, метчики, напильники, лобзик) Лабораторный блок питания 0- 50И/20НУ5020Е Металлорежущие станки и оснастка Штангенциркуль механический ШЦ-2- 250 -0,05 M000002209 Штангенциркуль механический ШЦ- 250-0-0,05 с глубиномером M000002210 Микрометр гладкий МК-100 кл. 1 (КРИН) 2 шт. M000002205 Микрометр гладкий МК 0-25 (0,01) (Калибр) 3 шт. M000002202 Микрометр гладкий МК 25-50 (0,01) (Калибр) 3 шт. M000002203 Микрометр гладкий МК 50-70 (0,01) (КРИН) 3 шт. M000002204 Нутромер индикаторный НИ 35-50-0,01 M000002206 Нутромер индикаторный НИ 50-100-0,01 M000002207 Плакаты: - Токарная обработка - Обработка на сверлильных станках	

		- Условное обозначение опор и зажимов - Материалы и их применение в машиностроении - Резьбонарезной инструмент - Виды фрез - Виды резцов - Виды подшипников Специализированная учебная мебель: Столы -10, Стулья-22 Доска меловая – 1 Шкаф – 2	
2.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом,

			распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
3.	Лаборатория технического обслуживания и ремонта, гараж Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля, самостоятельной работы.	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Автомобиль ВАЗ- 11173 «КАЛИНА», Автомобиль ВАЗ- 2107, Автомобиль ГАЗЕЛЬ-2705 Подъемник электромеханический П-97М – 2 шт. Двигатель легкого автомобиля в сборе (2 шт.) Домкрат HobbiLyne Jack 3 t (130-410 мм) Шкаф - 3	отсутствует

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять

уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ТЕОРИЯ НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
СРЕДСТВ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.4. Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания модулируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 5 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 4

1. Введение, основные понятия. Основные соотношения системы автомобиль - воздух - дорога
2. Общая динамика автомобилей
3. Тяговая динамика и топливная экономичность автомобиля
4. Теория поворота и устойчивости автомобиля . Плавность хода и проходимость автомобиля

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.

2. Лабораторные работы: 8 ч.
3. Практические занятия: 4 ч.
4. Самостоятельная работа: 149.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, химия, инженерная экология, детали машин и основы конструирования, гидравлика и гидропневмопривод, материаловедение, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, конструкции наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, метрология, стандартизация и сертификация, физическая культура и спорт.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: безопасность жизнедеятельности, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, трудовое и транспортное право.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)

ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.4. Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания модулируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 4		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		171	-	-	171	21.5	149.5
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	8	-	-	8	8	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	141	-	-	141	0.5	140.5
Контроль, всего:		9	-	-	9	1.5	7.5
в том числе:	Экзамен	9	-	-	9	1.5	7.5
	Зачёт	0	-	-	0	-	-
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		180	-	-	180	23	157
Общая трудоемкость, З.Е.		5			5		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 4							
1.	Введение, основные понятия. Основные соотношения системы автомобиль - воздух - дорога	2	2	2	50	56	ОПК-1, ОПК-3
2.	Общая динамика автомобилей	2	2	2	40	46	
3.	Тяговая динамика и топливная экономичность автомобиля	2	2	-	30	34	ОПК-1, ОПК-3
4.	Теория поворота и устойчивости автомобиля . Плавность хода и проходимость автомобиля	2	2	-	29.5	33.5	ОПК-1, ОПК-3
Всего часов:		8	8	4	149.5	169.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение, основные понятия. Основные соотношения системы автомобиль - воздух - дорога

Предмет теории трактора и автомобиля. Измерители и показатели эксплуатационных свойств. Эксплуатационные свойства и конструкция наземных транспортно-технологических средств. Условия эксплуатации. О современных тенденциях развития автомобилей и тракторов.

Скоростные характеристики двигателей. Характерные точки внешней скоростной характеристики двигателей (ВСХД). Зависимости эффективных мощностей и крутящего момента от угловой скорости коленчатого вала двигателя. Физико-механические свойства дороги. Радиусы колеса. Режимы качения колеса. Формулы для определения продольной реакции, действующей на колесо при различных режимах его качения. Анализ причин потерь мощности, связанных с качением автомобильного колеса. Ограничение продольной реакции колеса по сцеплению. Коэффициент продольной силы и коэффициент продольного сцепления. Влияние эксплуатационных и конструктивных факторов на коэффициенты сопротивления качению и сцепления. Уравнение движения и тяговый баланс автомобиля. Определение ведущего момента и касательной силы тяги «по двигателю».

2. Общая динамика автомобилей

Показатели тягово-скоростных свойств. Силы, действующие на автомобиль при движении: сила сопротивления качению и коэффициент сопротивления качению; сила со-

противления подъему и коэффициент суммарного дорожного сопротивления; сила сопротивления воздуха и коэффициент сопротивления воздуха; сила сопротивления разгону и коэффициент учета вращающихся масс. Фактор обтекаемости. Формулы для определения силы сопротивления воздуха при асимметричном обтекании ТС воздушным потоком. Подъемная сила и аэродинамический опрокидывающий момент. Их влияние на тягово-скоростные свойства. Особенности аэродинамики автопоездов. Устройства для улучшения аэродинамики ТС (обтекатели и др.). Мощность, расходуемая на преодоление сопротивления воздуха. Тяга на крюке. Силы, действующие в сцепном устройстве. Мощность и момент, подводимые к ведущим колесам. Динамические факторы. Динамическая характеристика ТС. Потери мощности в трансмиссии. КПД трансмиссии. Тяговая сила и тяговая характеристика НТТС.

3. Тяговая динамика и топливная экономичность автомобиля

Силовой баланс автомобиля и трактора при различной нагрузке. Уравнение мощностного баланса. Особенности силового и мощностного балансов трехосных автомобилей. Циркуляция мощности. Методы решения уравнения силового и мощностного балансов. Методика использования графиков уравнений силового и мощностного балансов, а также динамической характеристики для определения показателей тягово-скоростных свойств. Запас мощности и коэффициент использования мощности двигателя. Динамические нормальные реакции на колесах. Влияние различных факторов на тягово-скоростные свойства ТС. Разгон автомобиля. Тяговый расчет автомобиля. Топливная экономичность автомобиля. Экспериментальное исследование тяговой динамики и топливной экономичности автомобиля. Экологичность автомобиля.

4. Теория поворота и устойчивости автомобиля . Плавность хода и проходимость автомобиля

Основные способы и кинематика поворота колесных машин. Избыточная и недостаточная поворачиваемость. Влияние бокового увода шин на управляемость машины. Стабилизация управляемых колес. Колебания управляемых колес. Поворот гусеничных тракторов. Продольная и поперечная устойчивость. Показатели устойчивости. Поперечная устойчивость на вираже.

Габаритные параметры проходимости. Тяговые и опорно-сцепные параметры проходимости. Комплексный фактор проходимости. Характеристики поверхности пути. Измерители плавности хода. Подвески и их характеристики. Колебательная система автомобиля и трактора. Приведенная жесткость подвески. Парциальные частоты колебаний. Свободные колебания автомобиля и трактора с учетом неподрессоренных масс и затухания. Вынужденные колебания. Влияние различных факторов на плавность хода.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Расчет внешних скоростных характеристик двигателя	1	Устный и/или письменный опрос,

				контрольная работа
2.	1, 2	Расчет режимов и характеристик качения колеса	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
3.	1, 2	Расчет сил сопротивления движению	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
4.	1, 2	Силовой баланс автомобиля	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1, 2	Динамический фактор автомобиля	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	1, 2	Мощностной баланс автомобиля	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной

				работы и подготовка отчета
3.	2, 3, 4	График ускорений автомобиля	2	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	3, 4	Разгонная характеристика автомобиля	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

1. Перечислить эксплуатационные свойства автомобилей и тракторов. Показать связь эксплуатационных свойств с системами и механизмами автомобильного транспорта.

2. Рассказать о классификации подвижного состава автомобильного транспорта. Рассказать о системах обозначения автомобильного транспорта с конкретными примерами обозначения автомобилей.

3. Назовите основные характеристики двигателей внутреннего сгорания. Дайте определение коэффициенту приспособляемости двигателя и что он показывает. Привести формулы расчета внешних скоростных характеристик двигателей.

4. Перечислить показатели тягово-скоростных свойств автомобиля. Показать силы, действующие на автомобиль при движении. Рассказать, как определяются мощность и момент, подводимые к ведущим колесам автомобиля.

5. Дать определения свободному, статическому, динамическому и кинематическому радиусам колес, а также рассказать как они определяются.

6. Показать, как определяется тяговая сила автомобиля и строятся графики тяговой характеристики автомобиля, в том числе с дополнительными коробками передач.

7. Рассказать, как определяется сила и коэффициент сцепления автомобиля с дорогой. Показать от чего они зависят.

8. Показать и рассказать о силах, оказывающих сопротивление при движении автомобиля, от чего зависят, как определяются и направлены.

9. Раскрыть уравнение движения автомобиля, уравнение силового баланса автомобиля и методику построения графика силового баланса автомобиля.

10. Дать определение динамических факторов автомобиля, раскрыть как они определяются. Объяснить методику построения динамической характеристики автомобиля.

11. Раскрыть уравнение мощностного баланса автомобиля и порядок построения графика мощностного баланса автомобиля.

12. Объяснить, какие факторы и как влияют на тягово-скоростные свойства автомобиля.

13. Рассказать, как определяется ускорение автомобиля и строится график ускорений автомобиля.

14. Рассказать, как определяется время и путь разгона автомобиля и строятся графики времени и пути разгона автомобиля.

15. Уравнение движения автомобиля при торможении. Как определяется время торможения и тормозной путь автомобиля?

16. Раскрыть влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на тормозные свойства автомобиля. Перечислить способы служебного торможения. Как определяется коэффициент распределения тормозных сил?

17. Перечислить измерители топливной экономичности автомобиля и способы построения его топливно-экономической характеристики. Раскрыть влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность автомобиля.

18. Перечислить конструктивные и эксплуатационные факторы, влияющие на экологичность автомобиля, и раскрыть их влияние. Перечислить и раскрыть способы снижения токсичности двигателей.

19. Типы гидравлических передач, применяемых на автомобиле, принцип их действия. Тяговые характеристики автомобилей с гидропередачами. Как определяется и что характеризует коэффициент трансформации и коэффициент полезного действия гидропередачи.

20. Сравнить графики динамической характеристики и топливно-экономической характеристики автомобиля с гидропередачей и механической коробкой передач. Рассказать о способах повышения тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля с гидропередачей.

21. Перечислить основные задачи поверочного тягового расчета автомобиля, необходимые исходные данные и получаемые результаты.

22. Последовательность проектировочного тягового расчета автомобиля. Перечислить параметры, задаваемые техническими условиями, выбираемые параметры и расчетные параметры при проведении проектировочного тягового расчета автомобиля.

23. Перечислить измерители плавности хода автомобиля. Рассказать о колебательной системе автомобиля и приведенной жесткости зависимой и независимой подвески.

24. Рассказать о свободных и вынужденных колебаниях автомобиля, парциальных частотах колебаний. Перечислить факторы, оказывающие влияние на плавность хода автомобиля.

25. Назвать критерии оценки управляемости автомобиля. Показать силы, действующие на автомобиль при повороте, угол увода колеса и коэффициент сопротивления уводу. Перечислить факторы, влияющие на управляемость автомобиля.

26 Перечислить виды поворачиваемости автомобиля. Показать схемы различных видов поворачиваемости автомобиля. Как определяется критическая скорость автомобиля по уводу и коэффициент поворачиваемости?

27 Назвать показатели, по которым оценивают маневренность автомобиля. Перечислить и привести примеры различных способов поворота автомобиля.

28 Перечислить показатели поперечной устойчивости автомобиля. Показать на схеме силы, действующие на автомобиль при заносе, и что делать для ликвидации заноса. Назвать основной показатель продольной устойчивости автомобиля и как он определяется.

29 Назвать параметры профильной и опорной проходимости автомобиля. Рассказать о комплексном факторе проходимости и влиянии конструктивных факторов на проходимость автомобиля.

30 Показать как определяется скорость гусеничной машины, КПД гусеничного движителя, силы сопротивления качению, сила тяги гусеничной машины. Перечислить основные параметры проходимости гусеничной машины.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Какие свойства машины называются эксплуатационными и что они определяют?

2. Перечислите эксплуатационные свойства, связанные с движением машины, приведите их определения?

3. Назовите эксплуатационные свойства, не связанные с движением машины, и приведите их определения?

4. Какое влияние на эксплуатационные свойства машины оказывают его системы и механизмы, и их техническое состояние?

5. В каких условиях эксплуатации наиболее полно проявляются эксплуатационные свойства машины?

6. Радиусы колеса, режимы качения колеса

7. Уравнение движения автомобиля

8. Силовой и мощностной баланс машины

9. Определения, оценочные показатели и нормы тормозных свойств

10. Уравнение движения автомобиля при торможении

11. Определения и оценочные показатели топливной экономичности

12. Кинематика поворота

13. Понятие, определения и оценочные показатели устойчивости

14. Понятие и определение проходимости

15. Определения и измерители плавности хода

16. Какие движения совершает гусеница при качении

17. Сила тяги гусеничной машины

18. Давление гусеницы на поверхность

19. Силы и моменты, действующие на гусеничную машину

20. Тяговая характеристика гусеничной машины

21. Поворот гусеничной машины

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+					зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.О.11 Инженерная экология		+					зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+					зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой

Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.О.37 Физическая культура и спорт			+				зачет
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой
Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.4. Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания модулируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основ высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основ высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основ высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основ высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания

	математического описания модулируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач; .	модулируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач; . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	модулируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач; , но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	модулируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач; , свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: форм и схем сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно правовую базу, современные методы и информационные технологии;	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: форм и схем сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно правовую базу, современные методы и информационные технологии; нормативной базы и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: форм и схем сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно правовую базу, современные методы и информационные технологии; нормативной базы и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: форм и схем сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно правовую базу, современные методы и информационные технологии; нормативной базы и

	нормативной базы и теоретических и специальных средств и методов получения новых знаний.	теоретических и специальных средств и методов получения новых знаний. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	теоретических и специальных средств и методов получения новых знаний, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	теоретических и специальных средств и методов получения новых знаний, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Перечислить эксплуатационные свойства автомобилей и тракторов. Показать связь эксплуатационных свойств с системами и механизмами автомобильного транспорта.

2. Рассказать о классификации подвижного состава автомобильного транспорта. Рассказать о системах обозначения автомобильного транспорта с конкретными примерами обозначения автомобилей.

3. Назовите основные характеристики двигателей внутреннего сгорания. Дайте определение коэффициенту приспособляемости двигателя и что он показывает. Привести формулы расчета внешних скоростных характеристик двигателей.

4. Перечислить показатели тягово-скоростных свойств автомобиля. Показать силы, действующие на автомобиль при движении. Рассказать, как определяются мощность и момент, подводимые к ведущим колесам автомобиля.

5. Дать определения свободному, статическому, динамическому и кинематическому радиусам колес, а также рассказать как они определяются.

6. Показать, как определяется тяговая сила автомобиля и строятся графики тяговой характеристики автомобиля, в том числе с дополнительными коробками передач.

7. Рассказать, как определяется сила и коэффициент сцепления автомобиля с дорогой. Показать от чего они зависят.
8. Показать и рассказать о силах, оказывающих сопротивление при движении автомобиля, от чего зависят, как определяются и направлены.
9. Раскрыть уравнение движения автомобиля, уравнение силового баланса автомобиля и методику построения графика силового баланса автомобиля.
10. Дать определение динамических факторов автомобиля, раскрыть как они определяются. Объяснить методику построения динамической характеристики автомобиля.
11. Раскрыть уравнение мощностного баланса автомобиля и порядок построения графика мощностного баланса автомобиля.
12. Объяснить, какие факторы и как влияют на тягово-скоростные свойства автомобиля.
13. Рассказать, как определяется ускорение автомобиля и строится график ускорений автомобиля.
14. Рассказать, как определяется время и путь разгона автомобиля и строятся графики времени и пути разгона автомобиля.
15. Уравнение движения автомобиля при торможении. Как определяется время торможения и тормозной путь автомобиля?
16. Раскрыть влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на тормозные свойства автомобиля. Перечислить способы служебного торможения. Как определяется коэффициент распределения тормозных сил?
17. Перечислить измерители топливной экономичности автомобиля и способы построения его топливно-экономической характеристики. Раскрыть влияние конструкционных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность автомобиля.
18. Перечислить конструкционные и эксплуатационные факторы, влияющие на экологичность автомобиля, и раскрыть их влияние. Перечислить и раскрыть способы снижения токсичности двигателей.
19. Типы гидравлических передач, применяемых на автомобиле, принцип их действия. Тяговые характеристики автомобилей с гидропередачами. Как определяется и что характеризует коэффициент трансформации и коэффициент полезного действия гидропередачи.
20. Сравнить графики динамической характеристики и топливно-экономической характеристики автомобиля с гидропередачей и механической коробкой передач. Рассказать о способах повышения тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля с гидропередачей.
21. Перечислить основные задачи поверочного тягового расчета автомобиля, необходимые исходные данные и получаемые результаты.
22. Последовательность проектировочного тягового расчета автомобиля. Перечислить параметры, задаваемые техническими условиями, выбираемые параметры и расчетные параметры при проведении проектировочного тягового расчета автомобиля.
23. Перечислить измерители плавности хода автомобиля. Рассказать о колебательной системе автомобиля и приведенной жесткости зависимой и независимой подвески.
24. Рассказать о свободных и вынужденных колебаниях автомобиля, парциальных частотах колебаний. Перечислить факторы, оказывающие влияние на плавность хода автомобиля.
25. Назвать критерии оценки управляемости автомобиля. Показать силы, действующие на автомобиль при повороте, угол увода колеса и коэффициент сопротивления уводу. Перечислить факторы, влияющие на управляемость автомобиля.

26 Перечислить виды поворачиваемости автомобиля. Показать схемы различных видов поворачиваемости автомобиля. Как определяется критическая скорость автомобиля по уводу и коэффициент поворачиваемости?

27 Назвать показатели, по которым оценивают маневренность автомобиля. Перечислить и привести примеры различных способов поворота автомобиля.

28 Перечислить показатели поперечной устойчивости автомобиля. Показать на схеме силы, действующие на автомобиль при заносе, и что делать для ликвидации заноса. Назвать основной показатель продольной устойчивости автомобиля и как он определяется.

29 Назвать параметры профильной и опорной проходимости автомобиля. Рассказать о комплексном факторе проходимости и влиянии конструктивных факторов на проходимость автомобиля.

30 Показать как определяется скорость гусеничной машины, КПД гусеничного движителя, силы сопротивления качению, сила тяги гусеничной машины. Перечислить основные параметры проходимости гусеничной машины.

Перечень практических задач.

Перечень типовых задач для подготовки к экзамену:

1 Для бензинового (дизельного) двигателя определить мощность N_e (кВт или л.с) и крутящий момент M_k (Нм) при заданных оборотах коленчатого вала n (об/мин или рад/с), зная максимальную мощность N_{max} , в том числе с учетом потерь в двигателе на привод вспомогательного оборудования.

2 Определить максимальную тяговую силу P_T (кН) и крутящий момент на колесе M_k (Нм) на заданной передаче для автомобиля, исходя из заданных: максимальном крутящем моменте двигателя M_{max} (Нм), статическом радиусе колеса r (мм), передаточных чисел коробки передач U_K и главной передачи U_G , коэффициента коррекции внешней скоростной характеристики двигателя K_P .

3 Определить силы сопротивления движению автомобиля (P_i – сопротивления подъему, P_f – сопротивления качению, P_W – сопротивления воздуха) и суммарную силу сопротивления движению P_C , исходя из заданных: массы автомобиля m_a , его скорости V , габаритов, плотности воздуха ρ , а также коэффициентов: лобового сопротивления воздуха C_X , влияния скорости k , сопротивления подъему i , и качению f .

4 Определить динамический фактор по тяге автомобиля D , исходя из заданных: массы автомобиля m_a , тяговой силы P_T , скорости V , габаритов, плотности воздуха ρ , коэффициента лобового сопротивления воздуха C_X .

5 Определить тяговую мощность автомобиля N_T при заданных оборотах коленчатого вала двигателя n , исходя из заданных: крутящего момента двигателя M_e , КПД трансмиссии, передаточных чисел коробки передач U_K и главной передачи U_G , статического радиусе колеса r .

6 Определить ускорение автомобиля j , исходя из заданных: массы автомобиля m_a , тяговой силы P_T , силы сопротивления воздуха P_W , коэффициентах: учета вращающихся масс δ , сопротивления подъему i и качению f .

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Перечислить эксплуатационные свойства автомобилей и тракторов. Показать связь эксплуатационных свойств с системами и механизмами автомобильного транспорта.

2. Рассказать о классификации подвижного состава автомобильного транспорта. Рассказать о системах обозначения автомобильного транспорта с конкретными примерами обозначения автомобилей.

3. Назовите основные характеристики двигателей внутреннего сгорания. Дайте определение коэффициенту приспособляемости двигателя и что он показывает. Привести формулы расчета внешних скоростных характеристик двигателей.

4. Перечислить показатели тягово-скоростных свойств автомобиля. Показать силы, действующие на автомобиль при движении. Рассказать, как определяются мощность и момент, подводимые к ведущим колесам автомобиля.

5. Дать определения свободному, статическому, динамическому и кинематическому радиусам колес, а также рассказать как они определяются.

6. Показать, как определяется тяговая сила автомобиля и строятся графики тяговой характеристики автомобиля, в том числе с дополнительными коробками передач.

7. Рассказать, как определяется сила и коэффициент сцепления автомобиля с дорогой. Показать от чего они зависят.

8. Показать и рассказать о силах, оказывающих сопротивление при движении автомобиля, от чего зависят, как определяются и направлены.

9. Раскрыть уравнение движения автомобиля, уравнение силового баланса автомобиля и методику построения графика силового баланса автомобиля.

10. Дать определение динамических факторов автомобиля, раскрыть как они определяются. Объяснить методику построения динамической характеристики автомобиля.

11. Раскрыть уравнение мощностного баланса автомобиля и порядок построения графика мощностного баланса автомобиля.

12. Объяснить, какие факторы и как влияют на тягово-скоростные свойства автомобиля.

13. Рассказать, как определяется ускорение автомобиля и строится график ускорений автомобиля.

14. Рассказать, как определяется время и путь разгона автомобиля и строятся графики времени и пути разгона автомобиля.

15. Уравнение движения автомобиля при торможении. Как определяется время торможения и тормозной путь автомобиля?

16. Раскрыть влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на тормозные свойства автомобиля. Перечислить способы служебного торможения. Как определяется коэффициент распределения тормозных сил?

17. Перечислить измерители топливной экономичности автомобиля и способы построения его топливно-экономической характеристики. Раскрыть влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность автомобиля.

18. Перечислить конструкционные и эксплуатационные факторы, влияющие на экологичность автомобиля, и раскрыть их влияние. Перечислить и раскрыть способы снижения токсичности двигателей.

19. Типы гидравлических передач, применяемых на автомобиле, принцип их действия. Тяговые характеристики автомобилей с гидропередачами. Как определяется и что характеризует коэффициент трансформации и коэффициент полезного действия гидропередачи.

20. Сравнить графики динамической характеристики и топливно-экономической характеристики автомобиля с гидропередачей и механической коробкой передач. Рассказать о способах повышения тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля с гидропередачей.

21. Перечислить основные задачи поверочного тягового расчета автомобиля, необходимые исходные данные и получаемые результаты.

22. Последовательность проектировочного тягового расчета автомобиля. Перечислить параметры, задаваемые техническими условиями, выбираемые параметры и расчетные параметры при проведении проектировочного тягового расчета автомобиля.

23. Перечислить измерители плавности хода автомобиля. Рассказать о колебательной системе автомобиля и приведенной жесткости зависимой и независимой подвески.

24 Рассказать о свободных и вынужденных колебаниях автомобиля, парциальных частотах колебаний. Перечислить факторы, оказывающие влияние на плавность хода автомобиля.

25 Назвать критерии оценки управляемости автомобиля. Показать силы, действующие на автомобиль при повороте, угол увода колеса и коэффициент сопротивления уводу. Перечислить факторы, влияющие на управляемость автомобиля.

26 Перечислить виды поворачиваемости автомобиля. Показать схемы различных видов поворачиваемости автомобиля. Как определяется критическая скорость автомобиля по уводу и коэффициент поворачиваемости?

27 Назвать показатели, по которым оценивают маневренность автомобиля. Перечислить и привести примеры различных способов поворота автомобиля.

28 Перечислить показатели поперечной устойчивости автомобиля. Показать на схеме силы, действующие на автомобиль при заносе, и что делать для ликвидации заноса. Назвать основной показатель продольной устойчивости автомобиля и как он определяется.

29 Назвать параметры профильной и опорной проходимости автомобиля. Рассказать о комплексном факторе проходимости и влиянии конструктивных факторов на проходимость автомобиля.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Чмиль, В. П. Автотранспортные средства : учебное пособие / В. П. Чмиль, Ю. В. Чмиль. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1148-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167864>

2. Уланов, А. Г. Теория наземных транспортных средств. Тяговый расчет электромотоцикла : учебное пособие / А. Г. Уланов. — Челябинск : ЮУрГУ, 2018. — 389 с. — ISBN 978-5-696-05068-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146043>

3. Кузьмин, Н. А. Теория эксплуатационных свойств автомобиля : учебное пособие / Н. А. Кузьмин, В. И. Песков. - Москва : Форум : Инфра-М, 2019. - 256 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-687-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010091>

б) дополнительная литература:

1. Щеглов, В. А. Эксплуатационные свойства автомобилей : учебное пособие / В. А. Щеглов. — Калининград : БГАРФ, 2019. — 94 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160058>

2. Волков, Е. В. Теория эксплуатационных свойств автомобиля : учебник для вузов / Е. В. Волков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-8745-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/197455>

3. Скутнев, В. М. Эксплуатационные свойства автомобиля : учебное пособие / В. М. Скутнев. — Тольятти : ТГУ, 2011. — 140 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139617>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 16 для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Технические средства обучения: Компьютеры (Системный блок А6-5400/ А58М-Е/ 4ГБ/ 500ГБ/ CR/ DVD±RW/ GustomStar +монитор Philips 23+клавиатура+мышь – 5 шт. Проектор Acer X1263 DLP + кабель Ноутбук ASUS X553M 3D Инструктор. Интерактивная автошкола. Проф.версия Комплект Руль+педали Logitech G27 Racing Wheel – 5 шт.	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на

		Комплект "Теоретический экзамен в ГИБДД. Сетевая версия (15 шт) Программное обеспечение PTV VISSIM для моделирования транспортных потоков Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы -12, Стулья-24 Доска меловая – 1 Шкаф - 1	свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 30 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Технические средства обучения: Гидравлический усилитель руля; Топливный насос высокого давления КАМАЗ; Поршень в сборе с шатуном; Катушка зажигания; Стенд первичного вала в сборе со вторичным; Амортизатор; Коленчатый вал; Распределительный вал; Механическое сцепление в сборе; Гидротрансформатор; Стенд тормозных систем (пневматический); Главный тормозной цилиндр;	Макеты оборудования автомобиля (стенды) Радиатор системы охлаждения; Стенд коробки передач Карбюратор; Двигатель в разрезе грузового автомобиля; Гидравлическое рулевое управление; Двигатель в разрезе легкового автомобиля Автоматическая коробка передач; Механическая коробка передач в разрезе Карданный вал; Рессоры; Червячный рулевой механизм легкового автомобиля ВАЗ ; Стенд «Автомобильные шины» 700*1000 мм (2 стенда) Стенд «Передняя подвеска, рулевое управление» комплект 600*900 мм	Отсутствует

	Шарнир равных угловых скоростей в сборе со ступицей и тормозным суппортом; Редуктор заднего моста Задний мост Передняя подвеска Задний мост в сборе (грузовой автомобиль) Макет трансмиссии грузового автомобиля в сборе с коробкой и двигателем Форд	Стенд «Рулевое управление» (передний привод) комплект 570*860 мм Стенд «Система электрооборудования» комплект 570*860 мм Плакаты «Устройство автомобиля КАМАЗ-4310» Плакаты «Устройство автомобиля Урал 4320» Доска 3х элем. 100*300 меловая Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям — научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций — сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный

материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры («__»____20__ г., протокол №__).

Разработчики:

№ п/п	Ф.И.О.	Подпись
1.	к.т.н., доц., заведующий кафедрой Новиков В.А.	

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета («__»____20__ г., протокол №__).

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ПРОЕКТИРОВАНИЕ НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.10. Знает основные направления научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта, принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.2. Способен разрабатывать и использовать программируемые процедуры при решении задач профессиональной деятельности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 5

1. Введение. Общие положения о процессе разработки автомобилей. Предпроектный этап. Этап разработки технических требований

2. Этап эскизного проекта. Этап технического проекта. Этап проверки проекта и доводки конструкции

3. Проектирование агрегатов трансмиссии и подвески автомобиля.

4. Проектирование рамы, кузова, кабины. Проектирование рулевого управления. Проектирование тормозного управления

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.

2. Лабораторные работы: 4 ч.

3. Практические занятия: 4 ч.

4. Самостоятельная работа: 113.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;

- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретическая механика, начертательная геометрия, сопротивление материалов, теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования, материаловедение, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, инженерная графика, химия, иностранный язык, математика, физика, инженерная экология, гидравлика и гидропневмопривод, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика 1.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: основы научных исследований, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, экономика предприятия, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, управление персоналом автотранспортного предприятия, организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных	ОПК-1.10. Знает основные направления научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта, принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности

направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.2. Способен разрабатывать и использовать программируемые процедуры при решении задач профессиональной деятельности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 5		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		135	4	-	135	21.5	113.5
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	4	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	4	-	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	30	-	-	30	5	25
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	89	-	-	89	0.5	88.5
Контроль, всего:		9	-	-	9	1.5	7.5
в том числе:	Экзамен	9	-	-	9	1.5	7.5
	Зачёт	0	-	-	0	-	-
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		144	4	-	144	23	121
Общая трудоемкость, З.Е.		4			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 5							
1.	Введение. Общие положения о процессе разработки автомобилей. Предпроектный этап. Этап разработки технических требований	2	-	-	12	14	ОПК-4, УК-2
2.	Этап эскизного проекта. Этап технического проекта. Этап проверки проекта и доводки конструкции	2	-	-	12	14	ОПК-4, УК-2, ОПК-1, ОПК-7
3.	Проектирование агрегатов трансмиссии и подвески автомобиля.	2	2	2	40	46	ОПК-4, УК-2, ОПК-1, ОПК-7
4.	Проектирование рамы, кузова, кабины. Проектирование рулевого управления. Проектирование тормозного управления	2	2	2	49.5	55.5	ОПК-4, УК-2, ОПК-1, ОПК-7
Всего часов:		8	4	4	113.5	129.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Общие положения о процессе разработки автомобилей.

Предпроектный этап. Этап разработки технических требований

Роль автомобильного и тракторного машиностроения в решении социально-экономических задач страны. Анализ тенденций развития мирового автомобилестроения

Содержание и общие понятия процесса разработки автомобилей. Схема фаз и этапов процесса разработки автомобиля. Задачи, решаемые на различных этапах процесса разработки автомобиля. Общие понятия фаз концептирования, проектирования, конструирования и реализации автомобиля.

Понятие маркетинговых исследований по изучению рынков сбыта автомобилей. Требования, предъявляемые внутренними и мировыми рынками сбыта. Исследование запросов потребителей и экономической целесообразности разработки проекта. Анализ тенденций развития аналогов при назначении технических характеристик нового проекта. Понятие задания на проект, формируемого по результатам маркетинговых исследований.

Понятие технических требований к автомобилю, к системе производства автомобиля, к системе продажи и обслуживания автомобиля, к системе утилизации автомобиля. Основные разделы технических требований к автомобилю. Назначение исходных, общих и потребительских требований к семейству автомобилей. Назначение требований к составным частям автомобиля. Понятие детально-узловых составов автомобилей семейства.

2. Этап эскизного проекта. Этап технического проекта. Этап проверки проекта и доводки конструкции

Понятие эскизной компоновки автомобиля, отдельных узлов и агрегатов. Содержание схемы вместимости и схемы шасси автомобиля. Процедура разработки дизайн-проекта автомобиля. Назначение макета интерьера (посадочный макет) и макета экстерьера автомобиля. Назначение демонстрационного ходового макета автомобиля, макетов узлов и агрегатов. Роль САПР в процессе разработки автомобиля.

Процедура разработки конструкции автомобиля. Понятие цифрового макета автомобиля. Порядок разработки цифровой модели изделия. Роль виртуальных испытаний и расчетов в оптимизации конструкции автомобиля по долговечности, надежности и безопасности. Применение цифровых моделей изделий в технологической проработке их изготовления. Виды конструкторских документов.

Назначение опытных образцов автомобилей. Понятие обходной технологии при сборке опытных образцов. Схема доводки конструкции опытных образцов. Виды испытаний и объекты испытаний на различных этапах разработки автомобиля. Понятие контрольной компоновки автомобиля. Механизм корректировки конструкторских документов. Подготовка производства автомобилей на этапе доводки конструкции.

3. Проектирование агрегатов трансмиссии и подвески автомобиля.

Конструктивные схемы сцепления. Определение основных параметров сцепления. Буксование фрикционного сцепления и его тепловой режим. Применение численных методов при исследовании рабочего процесса сцепления.

Выбор параметров типовых элементов фрикционных сцеплений: рабочие пружины; ведущие диски; ведомые диски; рычаги выключения сцепления; гасители крутильных колебаний. Проектирование приводов управления сцеплением

Назначение и типы коробок передач. Требования, предъявляемые к коробкам. Определение основных параметров коробок передач. Проектирование зубчатых передач. Проектирование валов и выбор подшипников. Проектирование механизмов переключения передач. Расчет и проектирование синхронизаторов. Проектирование картера коробки передач.

Проектирование раздаточной коробки. Планетарные передачи.

Вибрация карданной передачи. Относительное угловое смещение валов. Инерционный момент карданного вала. Нагрузки на опоры валов. Критическая частота вращения карданного вала.

Одинарная главная передача. Двойная главная передача. Разнесенная двойная главная передача. Двухступенчатая главная передача. Определение основных параметров главной передачи. Проектирование валов и выбор подшипников главной передачи. Проектирование дифференциала. Шестеренчатые дифференциалы. Кулачковые и червячные дифференциалы. Проектирование привода к ведущим колесам.

Частота собственных колебаний. Динамический ход и характеристика подвески. Гашение колебаний. Крен поддрессированной части. Недостаточная и избыточная поворачиваемость автомобиля.

Проектирование задней подвески при неразрезной балке заднего моста. Рессорная подвеска. Пружинная подвеска. Крен и угловая жесткость подвески. Амортизаторы. Способность подвески противодействовать «клевку» и «приседанию»

Проектирование независимых передней и задней подвесок.

Геометрические параметры направляющих устройств. Выбор наклона рычагов. Выбор длин рычагов и поворотного шкворня. Изменение высоты центра крена и колеи. Выбор углов наклона осей качения рычагов. Жесткость независимой рычажной подвески и упругого элемента. Размеры и относительное расположение основных частей подвески. Установка пружин и торсионных стержней. Угловая жесткость подвески и стабилизатор поперечной устойчивости.

4. Проектирование рамы, кузова, кабины. Проектирование рулевого управления. Проектирование тормозного управления

Нагрузки, действующие на несущую систему. Проектирование рам и кузовов легковых автомобилей. Проектирование рам грузовых автомобилей. Проектирование остова трактора. Проектирование кабин грузовых автомобилей. Вибрация и шум.

Требования, предъявляемые к рулевому управлению. Проектирование рулевого привода. Рулевая трапеция. Проектирование рычагов. Проектирование шарниров. Проектирование рулевых механизмов. Червячно-роликовый рулевой механизм. Реечный рулевой механизм.

Рабочая тормозная система. Запасная тормозная система. Стояночная тормозная система. Принципиальные схемы барабанных тормозных механизмов. Распределение давлений по длине накладок. Определение тормозных моментов на колодках. Проектирование барабанных тормозных механизмов. Проектирование барабанов тормозного механизма. Проектирование колодок. Проектирование поршневого разжимного механизма. Проектирование клинового разжимного механизма. Проектирование регулировочных устройств. Проектирование дисковых тормозных механизмов. Проектирование привода рабочей тормозной системы. Проектирование гидравлического привода. Проектирование регуляторов тормозных сил.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	3	Проектирование сцепления. Проектирование коробки передач и карданной передачи	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта

2.	3	Проектирование главной передачи и дифференциала. Проектирование мостов, подвески	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта
3.	4	Проектирование рамы, кузова, кабины. Проектирование рулевого управления	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта
4.	4	Проектирование тормозного управления	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	3	Расчет сцепления. Расчет коробки передач	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	3	Расчет карданной передачи. Расчет главной передачи. Расчет дифференциала	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта,

				выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	3, 4	Расчет ведущего моста. Расчет подвески	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	4	Расчет рамы. Расчет рулевого управления. Расчет тормозных систем	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение курсового проекта.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Анализ тенденций развития мирового автомобилестроения
2. Общие положения о процессе разработки автомобилей
3. Предпроектный этап
4. Этап разработки технических требований
5. Этап эскизного проекта

6. Этап технического задания
7. Этап технического проекта
8. Этап технического проекта
9. Этап проверки проекта и доводки конструкции
10. Этап утверждения проекта
11. Этап начала серийного производства и его сопровождения
12. Этап прекращения проекта и утилизации
13. Проектирование сцепления
14. Проектирование коробки передач и карданной передачи
15. Проектирование главной передачи и дифференциала
16. Проектирование мостов.
17. Проектирование рамы, кузова, кабины
18. Проектирование рулевого управления
19. Проектирование тормозного управления
20. Проектирование подвески

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися

дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.16 Теория механизмов и машин			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет

Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+					зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.О.11 Инженерная экология		+					зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+					зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен

Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	

Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений; систем автоматизированного	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений; систем автоматизированного проектирования на	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений; систем автоматизированного проектирования на	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений; систем автоматизированного проектирования на базе отечественного

	проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов.	базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: современных теоретических и методических подходах макро и микроэкономики.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: современных теоретических и методических подходах макро и микроэкономики. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: современных теоретических и методических подходах макро и микроэкономики, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: современных теоретических и методических подходах макро и микроэкономики, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.10. Знает основные направления научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта, принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных направлений научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта, принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных направлений научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта, принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных направлений научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта, принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных направлений научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта, принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-7.2. Способен разрабатывать и использовать программируемые процедуры при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: разрабатывать и использовать программируемые процедуры при решении задач профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: разрабатывать и использовать программируемые процедуры при решении задач профессиональной деятельности. Допускаются	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: разрабатывать и использовать программируемые процедуры при решении задач профессиональной деятельности, но допускаются	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: разрабатывать и использовать программируемые процедуры при решении задач профессиональной деятельности, свободно оперирует

		значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с приведенными показателями.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме защиты курсовой работы (проекта) проводится по результатам выполнения соответствующего вида учебной работы, предусмотренного учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по итогам защиты курсовой работы (проекта) проводится преподавателем методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Обучающийся, получивший по итогам защиты курсовой работы (проекта) оценку «неудовлетворительно» не допускается к процедуре промежуточной аттестации по соответствующей дисциплине (модулю) (экзамену, зачёту, зачёту с оценкой).

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Темы курсового проекта

Разработка шнекороторного снегоочистителя на базе бульдозера

Разработка вакуумного сборщика листьев и мусора на базе автомобиля КАМАЗ-43253

Разработка навесной вибрационной плиты для минипогрузчика Bobcat S100

Разработка подметально-уборочного рабочего оборудования на базе автомобиля ЗИЛ-5301
 Разработка фрезерного рабочего органа для трактора МТЗ-1221
 Разработка рабочего органа для удаления наледи с дорожного полотна на базе автогрейдера ДЗ-298
 Модернизация вибрационного катка ДУ-58
 Разработка захватного устройства для сбора и погрузки древесно-кустарниковой растительности на базе трактора МТЗ82.1
 Разработка прицепного скрепера с роторной загрузкой ковша для трактора МТЗ-3522
 Разработка фрезерного каналокопателя базе трактора МТЗ-1522 для прокладки временной оросительной сети
 Разработка сменного рабочего оборудования для уплотнения грунта и асфальтового покрытия для минипогрузчика МКСМ800
 Разработка рабочего органа предназначенного для захвата крупнообломочного материала для одноковшового экскаватора ЭО-3322А
 Разработка ковша-дробилки для одноковшового экскаватора ЕК18
 Разработка бетоносмесительного ковша для минипогрузчика ПУМ-1000
 Разработка сменного ковша для выполнения очистных работ на магистральных каналах для одноковшового экскаватора ЕК-12
 Разработка кустореза для трактора МТЗ-1221
 Разработка двухотвального плужного рабочего органа для нарезания минерализованных полос
 Разработка крана-манипулятора на базе автомобиля КамАЗ43118
 Разработать рабочее оборудование для сбора камней с полей на базе Bobcat S100
 Разработка сменного рабочего оборудования обратная лопата для минипогрузчика Caterpillar
 Разработка шарнирного соединения трубопровода для дождевальной машины Каскад
 Разработка рабочего оборудования для удаления наледи и спрессованного снега с дорожного полотна и тротуаров
 Разработка челюстного захвата для погрузчика Амкодор 342Р
 Разработка зажимного рабочего органа для одноковшового экскаватора Твэкс ЕТ-18-90

7.3.2. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Анализ тенденций развития мирового автомобилестроения
2. Общие положения о процессе разработки автомобилей
3. Предпроектный этап
4. Этап разработки технических требований
5. Этап эскизного проекта
6. Этап технического задания
7. Этап технического проекта
8. Этап технического проекта
9. Этап проверки проекта и доводки конструкции
10. Этап утверждения проекта
11. Этап начала серийного производства и его сопровождения
12. Этап прекращения проекта и утилизации

13. Проектирование сцепления
14. Проектирование коробки передач и карданной передачи
15. Проектирование главной передачи и дифференциала
16. Проектирование мостов.
17. Проектирование рамы, кузова, кабины
18. Проектирование рулевого управления
19. Проектирование тормозного управления
20. Проектирование подвески
21. Задачи, решаемые на различных этапах процесса разработки автомобиля
22. Исследование запросов потребителей и экономической целесообразности разработки проекта
23. Анализ тенденций развития аналогов при назначении технических характеристик нового проекта
24. Понятие эскизной компоновки автомобиля, отдельных узлов и агрегатов
25. Определение основных параметров сцепления
26. Расчет и проектирование синхронизаторов
27. Определение основных параметров главной передачи
28. Определение тормозных моментов на колодках
29. Процедура разработки дизайн-проекта автомобиля.
30. Процедура утверждения проекта нового автомобиля
31. Конструкторское сопровождение проекта автомобиля на стадии серийного изготовления
32. Понятие процедуры утилизации отслуживших срок автомобилей
33. Применение численных методов при исследовании рабочего процесса сцепления.

7.3.3. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Задачи, решаемые на различных этапах процесса разработки автомобиля
2. Исследование запросов потребителей и экономической целесообразности разработки проекта
3. Анализ тенденций развития аналогов при назначении технических характеристик нового проекта
4. Понятие эскизной компоновки автомобиля, отдельных узлов и агрегатов
5. Определение основных параметров сцепления
6. Расчет и проектирование синхронизаторов
7. Определение основных параметров главной передачи
8. Определение тормозных моментов на колодках
9. Порядок проектирования сцепления
10. Порядок проектирования коробки передач и карданной передачи
11. Порядок проектирования главной передачи и дифференциала
12. Порядок проектирования мостов.
13. Порядок проектирования рамы, кузова, кабины
14. Порядок проектирования рулевого управления

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по

дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Инвестиционное проектирование : учебное пособие / составитель Н. А. Середа. — пос. Караваево : КГСХА, 2017. — 145 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133536>

2. Кузов современного автомобиля : учебное пособие для спо / Г. В. Пачурин, С. М. Кудрявцев, Д. В. Соловьев, В. И. Наумов ; под общей редакцией Г. В. Пачурина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6727-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151705>

3. Проектирование автомобиля : учебное пособие / Е. У. Исаев, Н. С. Соломатин, Б. В. Кисуленко [и др.]. — Тольятти : ТГУ, 2013. — 260 с. — ISBN 978-5-8259-0726-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139711>

б) дополнительная литература:

1. Лисин, В. А. Современные технологии ремонта автомобилей : учебное пособие / В. А. Лисин. — Омск : СибАДИ, 2022. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221462>

2. Чебоксаров, А. Н. Основы технологии ремонта автомобилей : учебное пособие / А. Н. Чебоксаров. — Омск : СибАДИ, 2019. — 115 с. — ISBN 978-5-00113-045-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149459>

3. Спицын, И. А. Основы технологии производства и ремонта автомобилей : учебное пособие / И. А. Спицын, А. А. Орехов. — Пенза : ПГАУ, 2020. — 53 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170997>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета;

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России;

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;

<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ;
- методические указания к выполнению курсовой работы (проекта).

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты

		технических средств обучения	подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 11 для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Доска меловая Стенд «Пример выполнения графического материала» Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый

	аттестации, самостоятельной работы	рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
3.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная

			непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что

позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Курсовые работы (проекты)

См. методические указания к выполнению курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ИСПЫТАНИЯ НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
СРЕДСТВ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.7. Анализирует возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретирует результаты проведения эксперимента
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 5

1. Виды испытаний автомобилей. Особенности испытаний военной автомобильной техники (ВАТ). Автомобильные полигоны. Испытания автомобилей на тягово-скоростные свойства и топливную экономичность

2. Методы определения тормозных свойств автомобилей. Испытания автомобилей на плавность хода, управляемость и устойчивость. Испытания автомобилей на проходимость. Испытание автомобилей на пассивную безопасность

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Лабораторные работы: 4 ч.
3. Самостоятельная работа: 58.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретическая механика, начертательная геометрия, сопротивление материалов, теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования, материаловедение, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, инженерная графика, организация и планирование производства, метрология, стандартизация и сертификация, электротехника, электроника и электропривод, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, физическая культура и спорт, политология.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: основы научных исследований, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.7. Анализирует возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретирует результаты проведения эксперимента
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 5		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	-	-	68	9.75	58.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	4	-	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	50	-	-	50	0.75	49.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	10	62
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 5							
1.	Виды испытаний автомобилей. Особенности испытаний военной автомобильной техники (ВАТ). Автомобильные полигоны. Испытания автомобилей на тягово-скоростные свойства и топливную экономичность	2	2	-	20	24	ОПК-4, ОПК-3
2.	Методы определения тормозных свойств автомобилей. Испытания автомобилей на плавность хода, управляемость и устойчивость. Испытания автомобилей на проходимость. Испытание автомобилей на пассивную безопасность	2	2	-	38.25	42.25	ОПК-4, ОПК-3
Всего часов:		4	4	-	58.25	66.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Виды испытаний автомобилей. Особенности испытаний военной автомобильной техники (ВАТ). Автомобильные полигоны. Испытания автомобилей на тягово-скоростные свойства и топливную экономичность

Виды испытаний, их цели и задачи. ГОСТы испытания двигателей. Особенности проведения испытаний в лабораторных и производственных условиях.

Подготовка к испытаниям и их проведение.

Основные величины, определяемые при испытании автомобилей и точность измеряемых параметров. Выбор приборов и аппаратуры для проведения испытаний.

Особенности проведения испытаний ВАТ. Порядок испытаний по проверке стойкости и защитных свойств ВАТ.

Назначение полигонов и состав сооружений. Краткое описание и основные технические данные испытательных сооружений автополигона. Комплекс подъемов малой крутизны. Комплекс подъемов большой крутизны. «Горная дорога». Комплекс для испытаний на пассивную безопасность автомобиля. Глубоководный бассейн. Мелководный бассейн. Пылевая камера. Дорожно-бункерный комплекс. Особенности испытательного полигона ФГБУ "21 НИИ ВАТ" Минобороны России.

Предварительные измерения и тарировка. Порядок выполнения испытаний. Подготовка автомобиля к испытаниям на тягово-скоростные свойства и топливную экономичность. Определение радиуса качения колеса. Определение пути свободного

качения. Определение минимальной устойчивой скорости. Определение показателей тягово-скоростных свойств. Приёмистость автомобиля. Кривые разгона. Измерительное оборудование для испытаний на тягово- скоростные свойства и топливную экономичность. Топливная характеристика. Измерение расхода топлива. Топливная экономичность.

2. Методы определения тормозных свойств автомобилей. Испытания автомобилей на плавность хода, управляемость и устойчивость. Испытания автомобилей на проходимость. Испытание автомобилей на пассивную безопасность

Подготовка к испытаниям тормозных свойств автомобиля. Общий объем испытаний. Порядок испытания. Испытания «ноль». Испытания I. Испытания II. Аппаратура для испытаний тормозов.

Испытания на плавность хода. Условия испытания. Измерение ускорения. Обработка результатов. Цель испытания на управляемость, устойчивость. Основные показатели управляемости. Испытание «пробег». Испытание «курсовая устойчивость». Испытание «Переставка». Испытание «Вход в поворот». Нормативная документация.

Понятие проходимости. Общий порядок проведения испытаний. Характеристики дорог и грунтовых участков для испытаний. Параметры профильной проходимости. Удельная сила тяги на крюке. Коэффициент сопротивления движению. Коэффициент сцепления колес с грунтом. Коэффициент буксования. Глубина преодолеваемого брода.

Основные понятия пассивной безопасности. Основные требования, предъявляемые к пассивной безопасности. Испытания методом столкновения с неподвижным препятствием. Испытания методом наезда сзади. Испытания методом бокового удара. Испытания методом поперечного опрокидывания.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Автомобильные полигоны	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

2.	1	Испытания автомобилей на тягово-скоростные свойства	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	1, 2	Испытания автомобилей на топливную экономичность	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	2	Методы определения тормозных свойств автомобилей. Испытания автомобилей на плавность хода, управляемость и устойчивость	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

1. Перечислить основные этапы опытно-конструкторской работы по созданию нового автомобиля.

2. Назвать основные виды испытательных дорог и их назначение научно-испытательного центра по испытаниям и доводке автотехники (НИЦИАМ ФГУП ГНЦ «НАМИ» г. Дмитров).

3. Назвать лаборатории и их назначение научно-испытательного центра по испытаниям и доводке автотехники (НИЦИАМ ФГУП ГНЦ «НАМИ» г. Дмитров).

4. Какие показатели, по каким нормативным документам определяются при проведении испытаний тягово-скоростных свойств АТС?

5. Какие предъявляются требования к АТС, предназначенному для испытаний по проверке тягово-скоростных свойств?

6. Какие предъявляются требования к атмосферным условиям, дорожным условиям и средствам измерения по проверке тягово-скоростных свойств?

7. Каков порядок (методика) проведения испытания по определению максимальной скорости АТС и времени разгона на заданном пути АТС?

8. Какие показатели проверяются при испытаниях АТС на проходимость, какими нормативными документами руководствуются?

9. Какие виды дорог используют для определения показателей проходимости автомобилей в процессе пробеговых испытаний?

10. Какие измерения проводят при проверке параметров кинематики подвески?

11. Каков порядок (методика) определения удельной силы тяги на крюке АТС?

12. Каков порядок (методика) определения коэффициента сцепления колес АТС с грунтом?

13. Каков порядок (методика) определения коэффициента сопротивления качению и коэффициента буксования АТС?

14. Каков порядок (методика) определения коэффициента насыщенности протектора шины АТС и среднего давления колеса в контакте с опорной поверхностью?

15. Каков порядок (методика) определения глубины преодолеваемого брода АТС?

16. Перечислите мероприятия при подготовке к испытаниям по проверке плавности хода АТС?

17. Перечислите виды испытаний АТС на плавность хода и какие параметры проверяются в ходе их проведения?

18. Каков порядок (методика) проведения испытаний по проверке свободных колебаний АТС методом «подтягивания» и «сбрасывания»?

19. Каков порядок (методика) проведения дорожных испытаний по проверке плавности хода АТС?

20. Какие показатели эффективности работы тормозных систем АТС установлены, каким нормативным документом?

21. Какие виды испытаний по определению показателей тормозных свойств установлены для АТС?

22. Каков порядок (методика) проведения испытаний «Тип-0» АТС при проверке тормозных свойств?

23. Каков порядок (методика) проведения испытаний «Тип-І» АТС при проверке тормозных свойств?

24. Назовите виды приборов для испытаний АТС на топливную экономичность и основные положения методики измерений.

25. От чего зависит активная безопасность автомобиля? Каким образом работает система курсовой стабилизации (ESP)?

26. Что из себя представляет и что включает в себя пассивная безопасность автомобиля? Какие существуют элементы послеаварийной безопасности автомобиля?

27. Рассказать о трех Правилах ЕЭК ООН, касающихся сертификационных испытаний легковых автомобилей по проверке внутренней пассивной безопасности.

28. Рассказать о сертификационных испытаниях грузовых автомобилей по проверке внутренней пассивной безопасности.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Назовите основные этапы опытно-конструкторской работы по созданию нового автомобиля.
2. Назовите предпроектные работы необходимые в процессе создания автомобиля.
3. Какие работы проводятся при создании и проведении доводочных испытаний опытных образцов нового автомобиля?
4. Назовите основные виды испытательных дорог и их назначение научно-испытательного центра по испытаниям и доводке автотехники (НИЦИАМ ФГУП ГНЦ «НАМИ» г. Дмитров).
5. Назовите лаборатории и их назначение научно-испытательного центра по испытаниям и доводке автотехники (НИЦИАМ ФГУП ГНЦ «НАМИ» г. Дмитров).
6. Какие показатели, по каким нормативным документам определяются при проведении испытаний тягово-скоростных свойств АТС?
7. Какие предъявляются требования к АТС, предназначенному для испытаний по проверке тягово-скоростных свойств?
8. Какие предъявляются требования к атмосферным условиям, дорожным условиям и средствам измерения по проверке тягово-скоростных свойств?
9. Каков порядок (методика) проведения испытания по определению максимальной скорости АТС и времени разгона на заданном пути АТС?
10. Какие показатели проверяются при испытаниях АТС на проходимость, какими нормативными документами руководствуются?
11. Какие виды дорог используют для определения показателей проходимости автомобилей в процессе пробеговых испытаний?
12. Какие измерения проводят при проверке параметров кинематики подвески?
13. Каков порядок (методика) определения удельной силы тяги на крюке АТС?
14. Каков порядок (методика) определения коэффициента сцепления колес АТС с грунтом?
15. Каков порядок (методика) определения коэффициента сопротивления качению и коэффициента буксования АТС?
16. Каков порядок (методика) определения коэффициента насыщенности протектора шины АТС и среднего давления колеса в контакте с опорной поверхностью?
17. Каков порядок (методика) определения глубины преодолеваемого брода АТС?
18. Перечислите мероприятия при подготовке к испытаниям по проверке плавности хода АТС?
19. Перечислите виды испытаний АТС на плавность хода и какие параметры проверяются в ходе их проведения?
20. Каков порядок (методика) проведения испытаний по проверке свободных колебаний АТС методом «подтягивания» и «сбрасывания»?
21. Каков порядок (методика) проведения дорожных испытаний по проверке плавности хода АТС?
22. Какие показатели эффективности работы тормозных систем АТС установлены, каким нормативным документом?
23. Какие виды испытаний по определению показателей тормозных свойств установлены для АТС?
24. Каков порядок (методика) проведения испытаний «Тип-0» АТС при проверке тормозных свойств?

25. Каков порядок (методика) проведения испытаний «Тип-I» АТС при проверке тормозных свойств?

26. Каков порядок (методика) проведения испытаний «Тип-II» и «Тип-III» АТС при проверке тормозных свойств?

27. Назовите виды приборов для испытаний АТС на топливную экономичность и основные положения методики измерений.

28. От чего зависит активная безопасность автомобиля? Каким образом работает система курсовой стабилизации (ESP)?

29. Что из себя представляет и что включает в себя пассивная безопасность автомобиля? Какие существуют элементы послеаварийной безопасности автомобиля?

30. Рассказать о трех Правилах ЕЭК ООН, касающихся сертификационных испытаний легковых автомобилей по проверке внутренней пассивной безопасности.

31. Рассказать о сертификационных испытаниях грузовых автомобилей по проверке внутренней пассивной безопасности.

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов

Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.16 Теория механизмов и машин			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.О.37 Физическая культура и спорт			+				зачет
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой
Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.7. Анализирует возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретирует результаты проведения эксперимента	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Анализировать возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретирует результаты проведения эксперимента.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Анализировать возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретирует результаты проведения эксперимента. Допускаются	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Анализировать возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретирует результаты проведения эксперимента, но допускаются	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Анализировать возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретирует результаты проведения эксперимента, свободно оперирует

		значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретенными знаниями.
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирать формы и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирать формы и схемы сертификации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Выбирать формы и схемы сертификации	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Выбирать формы и схемы сертификации продукции (услуг) и

метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний	схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии; Применять нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний.	продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии; Применять нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает	продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии; Применять нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии; Применять нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Перечислить основные этапы опытно-конструкторской работы по созданию нового автомобиля.

2. Назвать основные виды испытательных дорог и их назначение научно-испытательного центра по испытаниям и доводке автотехники (НИЦИАМ ФГУП ГНЦ «НАМИ» г. Дмитров).

3 Назвать лаборатории и их назначение научно-испытательного центра по испытаниям и доводке автотехники (НИЦИАМ ФГУП ГНЦ «НАМИ» г. Дмитров).

4. Какие показатели, по каким нормативным документам определяются при проведении испытаний тягово-скоростных свойств АТС?

5. Какие предъявляются требования к АТС, предназначенному для испытаний по проверке тягово-скоростных свойств?

6. Какие предъявляются требования к атмосферным условиям, дорожным условиям и средствам измерения по проверке тягово-скоростных свойств?

7. Каков порядок (методика) проведения испытания по определению максимальной скорости АТС и времени разгона на заданном пути АТС?

8. Какие показатели проверяются при испытаниях АТС на проходимость, какими нормативными документами руководствуются?

9. Какие виды дорог используют для определения показателей проходимости автомобилей в процессе пробеговых испытаний?

10. Какие измерения проводят при проверке параметров кинематики подвески?

11. Каков порядок (методика) определения удельной силы тяги на крюке АТС?

12. Каков порядок (методика) определения коэффициента сцепления колес АТС с грунтом?

13. Каков порядок (методика) определения коэффициента сопротивления качению и коэффициента буксования АТС?
14. Каков порядок (методика) определения коэффициента насыщенности протектора шины АТС и среднего давления колеса в контакте с опорной поверхностью?
15. Каков порядок (методика) определения глубины преодолеваемого брода АТС?
16. Перечислите мероприятия при подготовке к испытаниям по проверке плавности хода АТС?
17. Перечислите виды испытаний АТС на плавность хода и какие параметры проверяются в ходе их проведения?
18. Каков порядок (методика) проведения испытаний по проверке свободных колебаний АТС методом «подтягивания» и «сбрасывания»?
19. Каков порядок (методика) проведения дорожных испытаний по проверке плавности хода АТС?
20. Какие показатели эффективности работы тормозных систем АТС установлены, каким нормативным документом?
21. Какие виды испытаний по определению показателей тормозных свойств установлены для АТС?
22. Каков порядок (методика) проведения испытаний «Тип-0» АТС при проверке тормозных свойств?
23. Каков порядок (методика) проведения испытаний «Тип-І» АТС при проверке тормозных свойств?
24. Назовите виды приборов для испытаний АТС на топливную экономичность и основные положения методики измерений.
25. От чего зависит активная безопасность автомобиля? Каким образом работает система курсовой стабилизации (ESP)?
26. Что из себя представляет и что включает в себя пассивная безопасность автомобиля? Какие существуют элементы послеаварийной безопасности автомобиля?
27. Рассказать о трех Правилах ЕЭК ООН, касающихся сертификационных испытаний легковых автомобилей по проверке внутренней пассивной безопасности.
28. Рассказать о сертификационных испытаниях грузовых автомобилей по проверке внутренней пассивной безопасности.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Леонова, О. В. Детали машин и основы конструирования : сборник задач / О. В. Леонова, К. С. Никулин. - Москва : Изд-во Альтаир-МГАВТ, 2019. - 156 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1057321>

2. Сладкова, Л. А. Исследования и испытания машин : учебно-методическое пособие / Л. А. Сладкова. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 34 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175851>

3. Соломатин, Н. С. Испытания узлов, агрегатов и систем автомобиля : учебное пособие / Н. С. Соломатин. — Тольятти : ТГУ, 2013. — 143 с. — ISBN 978-5-8259-0732-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139642>

б) дополнительная литература:

1. Диагностирование агрегатов и узлов автомобиля : учебное пособие / В. Б. Неклюдов, Д. В. Костромин, Д. М. Ласточкин, Д. Е. Рябинин. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. — 148 с. — ISBN 978-5-8158-1936-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107032>

2. Банкет, М. В. Работоспособность и техническое состояние автомобилей : учебное пособие / М. В. Банкет. — Омск : СибАДИ, 2019. — 173 с. — ISBN 978-5-93204-985-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149462>

3. Потеряев, И. К. Основы работоспособности технических систем : учебно-методическое пособие / И. К. Потеряев. — Омск : СибАДИ, 2021. — 75 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221366>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета;

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России;

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 11 для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый

		Стенд «Пример выполнения графического материала» Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 16 для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Технические средства обучения: Компьютеры (Системный блок А6-5400/ А58М-Е/ 4ГБ/ 500ГБ/ CR/ DVD±RW/ GustomStar +монитор Philips 23+клавиатура+мышь – 5 шт. Проектор Acer X1263 DLP + кабель Ноутбук ASUS X553M 3D Инструктор. Интерактивная автошкола. Проф.версия Комплект Руль+педали Logitech G27 Racing Wheel – 5 шт. Комплект "Теоретический	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.);

		экзамен в ГИБДД. Сетевая версия (15 шт) Программное обеспечение PTV VISSIM для моделирования транспортных потоков Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы -12, Стулья-24 Доска меловая – 1 Шкаф - 1	Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а

следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 3.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 3

1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов

2. Социально-биологические основы физической культуры

3. Основы здорового образа и стиля жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья

4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности

5. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом

6. Основы физической подготовки

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 6 ч.

2. Самостоятельная работа: 60.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: элективные дисциплины по физической культуре и спорту, спортивные секции, элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ).

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, организация и планирование производства, электротехника, электроника и электропривод, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, политология, трудовое и транспортное право.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения	УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности

полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 3		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	-	-	68	7.75	60.25
в том числе:	Лекции (Л)	6	-	-	6	6	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	52	-	-	52	0.75	51.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	8	64
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 3							
1.	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	1	-	-	10	11	УК-7, ОПК-3
2.	Социально-биологические основы физической культуры	1	-	-	10	11	УК-7, ОПК-3
3.	Основы здорового образа и стиля жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья	1	-	-	10	11	УК-7, ОПК-3
4.	Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности	1	-	-	10	11	УК-7, ОПК-3
5.	Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом	1	-	-	10	11	УК-7, ОПК-3
6.	Основы физической подготовки	1	-	-	10.25	11.25	УК-7, ОПК-3
Всего часов:		6	-	-	60.25	66.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов

Основные понятия системы физической культуры: физическая и спорт, физическое образование, физическое воспитание, физическое развитие, физическая подготовка, жизненно необходимые умения и навыки, физическое совершенство, физическая и спортивная подготовленность. Роль физической культуры и спорта в развитии общества. Социальные функции физической культуры и спорта. Физическая культура и спорт как действенные средства сохранения и укрепления здоровья людей, их физического совершенствования. Роль физической культуры и спорта в подготовке студентов к профессиональной деятельности и экстремальным жизненным ситуациям. Жизненно необходимые умения и навыки, их роль в психофизической подготовке. Деятельная

сущность физической культуры в сфере учебного и профессионального труда. Краткая характеристика ценностных ориентаций студентов на физическую культуру и спорт.

2. Социально-биологические основы физической культуры

Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Его анатомические, морфологические, физиологические и биохимические функции. Функциональные системы организма. Внешняя среда. Природные и социально-экологические факторы. Их воздействие на организм и жизнедеятельность. Взаимосвязь физической и умственной деятельности человека. Утомление при физической и умственной работе: компенсирование, некомпенсированное, острое, хроническое. Восстановление. Биологические ритмы и работоспособность. Гипокинезия и гиподинамия, их неблагоприятное влияние на организм. Средства физической культуры в совершенствовании организма, обеспечении его устойчивости к физической и умственной деятельности. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки: обмен веществ и энергии, кровь и кровообращение, сердце и сердечно-сосудистая система, опорнодвигательный аппарат (костная система, суставы, мышечная система), органы пищеварения и выделения, сенсорные системы, железы внутренней секреции, нервная система. Регуляция деятельности организма: гуморальная и нервная. Особенности функционирования центральной нервной системы. Рефлекторная природа двигательной деятельности. Образование двигательного навыка. Рефлекторные механизмы совершенствования двигательной деятельности. Двигательная функция и повышение уровня адаптации и устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды: активность и устойчивость психических функций, развитие речи и мышления, особенно на ранних этапах онтогенеза; нарушение биологических ритмов; внимание в условиях дефицита времени, эмоционального напряжения, стресса, его сосредоточение и переключение; работа в замкнутом пространстве; резко меняющиеся погодные условия, микроклимат; вибрация, укачивание, невесомость. Проникающая радиация.

3. Основы здорового образа и стиля жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья

Понятие «здоровье», его содержание и критерии. Функциональные возможности проявления здоровья человека в различных сферах жизнедеятельности. Влияние образа жизни на здоровье. Влияние условий окружающей среды на здоровье. Наследственность и меры здравоохранения. Их влияние на здоровье. Здоровье в иерархии потребностей культурного человека. Влияние культурного развития личности на отношение к самому себе. Система знаний о здоровье. Направленность поведения человека на обеспечение своего здоровья. Методы определения индивидуально-психологических особенностей личности. Взаимосвязь физкультурно-спортивной деятельности и общекультурного развития студентов. Направленность образа жизни студентов, ее характеристика. Способы регуляции образа жизни. Содержательные особенности составляющих здорового образа жизни: режим труда, отдыха, питание, двигательная активность, закаливание, профилактика вредных привычек, требования санитарии и гигиены, учет экологии окружающей среды, культура межличностного общения, сексуального поведения, психофизическая саморегуляция. Адекватное и неадекватное отношение к здоровью, его самооценка студентами, и отражение в реальном поведении личности. Ориентация на здоровье у лиц, отнесенных к интериалам и экстериалам, Ценностные ориентации студентов на здоровый образ жизни. Отражение здорового образа жизни в формах жизнедеятельности студентов. Сущность и значение использования психопрофилактики и психогигиены в жизнедеятельности. Необходимость активности личности в приобщении к здоровому образу жизни. Жизненные, психологические, функциональные и поведенческие критерии использования здорового

образа жизни. Физическое самовоспитания и самосовершенствование как необходимое условие здорового образа жизни.

4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности

Объективные и субъективные факторы обучения и реакция на них организма студента. Изменение состояния организма студента под влиянием различных режимов и условий обучения. Степень влияния факторов физиологического, физического, психического характера на работоспособность студентов. Влияние на работоспособность периодичности ритмических процессов в организме. Общие закономерности изменения работоспособности студентов в учебном дне, неделе, семестре, учебном году. Существующие типы изменения умственной работоспособности их объяснение. Типичные особенности жизнедеятельности студентов в период экзаменов. Изменение физического и психического состояния студентов в период экзаменационной сессии. Средства физической культуры в регулировании психоэмоционального и функционального состояния студентов в период экзаменационной сессии. Объективные и субъективные признаки усталости, утомления и переутомления, их причины и профилактика. Особенности рационального использования «малых форм» физической культуры в режиме учебного труда студентов. Занятия физическими упражнениями с оздоровительно- рекреативной направленностью. Роль оздоровительно-спортивного лагеря в оптимизации условий жизнедеятельности студентов. Показатели эффективного проведения учебных занятий по физической культуре для повышения работоспособности студентов в учебном дне и неделе. Особенности использования учебных занятий в специальном учебном от делении для повышения работоспособности студентов. Оптимизация сопряженной деятельности студентов в учебном труде и спортивном совершенствовании

5. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом

Диагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Виды диагностики, их цели и задачи. Врачебный контроль, его содержание и периодичность. Педагогический контроль, его содержание. Виды педагогического контроля. Самоконтроль, его цель и задачи. Основные методы самоконтроля. Объективные и субъективные показатели самоконтроля. Критерии оценки самоконтроля. Дневник самоконтроля. Методы стандартов, антропометрических индексов, номограмм, функциональных проб, упражнений-тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности. Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам показателей контроля.

6. Основы физической подготовки

Физическая подготовка как составная часть физического совершенствования человека. Общая и специальная физическая подготовка. Элементы профессионально-прикладной физической подготовки как разновидность специальной физической подготовки. Тренируемость – биологическая закономерность функционирования организма. Спортивная тренировка овладение и ее компоненты. Расширение информации о человеке в процессе спортивной тренировки. Спортивная техника и ее влияние на расширение возможностей по овладению новыми двигательными действиями и профессиональными умениями и навыками. Спортивная тактика и ее основные характеристики. Влияние спортивной тренировки на нравственную, волевую и психическую сферы. Характеристика физических качеств. Основы методики обучения двигательным умениям и навыкам. Взаимосвязь двигательных навыков и физических качеств. Структура учебно-тренировочного занятия. Особенности методики проведения отдельных частей занятия:-

подготовительная часть, вработка и разминка;- содержание, объем и физическая нагрузка в основной части занятия;- задачи и содержание заключительной части занятия. Общая и моторная плотность, интенсивность учебно-тренировочного занятия, их регулирование. Особенности занятий физическими упражнениями для женщин.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

1. Наиболее распространенные виды труда и профессионально-прикладная физическая подготовка.

2. Использование профессионально-прикладной физической подготовки для профилактики травматизма на производстве и в борьбе с профессиональными заболеваниями.

3. Формы профессионально-прикладной физической подготовки в режим труда.

4. Формы профессионально-прикладной физической подготовки во вне рабочее время.

5. Методические основы профессионально-прикладной физической подготовки.

6. Условия и характер труда будущей профессиональной деятельности.

7. Профессионально-прикладная физическая подготовка в избранной будущей профессиональной деятельности.

8. Роль физической культуры и спорта в подготовке к профессиональной деятельности.

9. Профессионально-прикладная физическая подготовка: содержание, формы, методы.

10. Направления профессионально-прикладной физической подготовки в зависимости от основных видов труда.

11. Характеристика основных форм профессионально-прикладной физической подготовки.

12. Профилактика профессиональных заболеваний и вредных привычек средствами профессионально-прикладной физической подготовки.

13. Основные методические принципы профессионально-прикладной физической подготовки.

14. Профессионально-прикладная физическая подготовка в избранной будущей профессии.

15. Организация профессионально-прикладной физической подготовки на предполагаемом будущем месте работы.

16. Средства и формы самостоятельных занятий с элементами профессионально-прикладной физической подготовки.

17. Физическое состояние человека и пути его совершенствования.

18. Основные параметры физического состояния и способы их измерения.

19. Комплексный показатель уровня физического состояния.

20. Определение своего физического состояния и пути его совершенствования.

21. Комплекс ГТО, его содержание и роль в физическом совершенствовании человека.

22. Игровые формы подготовки к сдаче норм комплекса ГТО.

23. Игровые формы подготовки к сдаче норм комплекса ГТО студенческой молодежи.

24. Формы физической культуры и спорта, направленные на совершенствование физического состояния и функциональных возможностей организма.

25. Использование средств физической культуры для оздоровления организма.

26. Современные системы оздоровления средствами физической культуры, их особенности.

27. Основные принципы методически обоснованного построения занятий оздоровительной физической культурой.

28. Понятие здорового образа жизни и его составляющих.

29. Основные факторы здорового образа жизни.

30. Роль физической культуры и массового спорта в здоровом образе жизни.

31. Рациональное питание и его роль в здоровом образе жизни.

32. Использование естественно-природных факторов по оздоровлению организма.

33. Основные направления формирования здорового образа жизни.

34. Индивидуальная программа следования здоровому стилю жизни, готовности к физическому совершенствованию и регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом.

35. Теория всестороннего и гармоничного развития личности: история и современность.

36. Нормы и идеалы всестороннего и гармоничного развития личности.

37. Образцы поведения, направленные на всестороннее и гармоничное развитие личности.

38. Значение идей олимпизма во всестороннем и гармоничном развитии личности.

39. Мои идеалы, образцы поведения развития личности.

40. Роль физической культуры в процессе учебы, отдыха, в будущей профессиональной деятельности.

41. Общая культура, структура и основные компоненты.

42. Физическая культура, как компонент общей культуры человека . 43. Взаимосвязь общей культуры, физической культуры и образа жизни.

44. Анализ использования физической культуры и спорта для своего физического совершенствования.

45. Анализ использования физической культуры и спорта для всестороннего и гармоничного развития личности.

46. Способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности.

47. Оценка своего физического развития и физической подготовленности.

48. Влияние различных средств и методов физической культуры и спорта на совершенствование физических качеств личности.

49. Формы физической культуры и спорта, направленные на развитие и совершенствование основных физических качеств.

50. Средства и методы развития основных физических качеств.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Социальное значение массового спорта и спорта высших достижений, их единство и отличие.
2. Понятия соревнования, соперничества и конкуренции. Их характерные и отличительные особенности.
3. Проблемы массового спорта и пути их решения.
4. Проблемы спорта высших достижений и пути их решения.
5. Олимпийское движение, возникновение и развитие.
6. Педагогические взгляды на олимпийское движение П. Кубертена.
7. Идеалы и ценности олимпийского движения.
8. Идеалы и реалии современного олимпийского движения.
9. Олимпийский спорт и спорт высших достижений, их единство и различие.
10. Участие России в олимпийском движении.
11. Участие СССР в летних и зимних Олимпийских играх.
12. Участие России в Олимпийских играх современности.
13. Паралимпийское движение, возникновение и развитие.
14. Российские паралимпийцы, их выступления и достижения на паралимпийских играх.
15. Роль физической культуры в процессе учебы и отдыха студентов.
16. Индивидуальный план действий по использованию физической культуры и спорта в режиме учебы и отдыха.
17. Понятие всестороннего и гармоничного развития личности, его компоненты и составляющие.
18. Средства, формы и методы физической культуры для всестороннего и гармоничного развития личности.
19. Здоровый образ жизни и его составляющие.
20. Место и роль физических упражнений и массового спорта в здоровом образе жизни.
21. Значение правильного питания в здоровом образе жизни. Существующие системы питания и их описание.
22. Роль физических упражнений и массового спорта в обеспечении умственной и физической работоспособности.
23. Средства физической культуры и массового спорта по обеспечению умственной и физической работоспособности.
24. Естественные факторы природы и здоровый образ жизни.
25. Влияние гипокинезии и гиподинамии на организм человека.
26. Гиподинамия и здоровье человека, способы борьбы с гиподинамией.
27. Биологическое состояние человека.
28. Физическое состояние человека и его диагностика.
29. Показатели физического состояния человека, оценка своего физического состояния.
30. Пути улучшения физического состояния человека.
31. Улучшение физического состояния человека средствами физической культуры и массового спорта.
32. Новый всероссийский комплекс ГТО.
33. Описание личных результатов сдачи нормативов всероссийского комплекса ГТО.
34. Игровая рационализация при подготовке и сдаче норм комплекса ГТО.
35. Программа и план улучшения своего физического состояния.
36. Параметры хорошего физического развития и физического состояния.
37. Понятие гармоничного физического развития, эталон физической красоты у женщин и у мужчин.

38. Описание поведения человека, ведущего здоровый образ жизни.
39. Роль регулярных занятий физическими упражнениями и массовым спортом для жизнедеятельности человека.
40. Понятие всесторонне и гармонично развитой личности.
41. Образцы, идеалы всесторонне и гармонично развитой личности. Привести и описать не менее 10 таковых людей.
42. Физическое совершенствование, как необходимый элемент всестороннего и гармоничного развития человека.
43. Описание своих мотивов следования здоровому образу жизни.
44. Активное и пассивное отношение к регулярным занятиям физическими упражнениями и массовым спортом.
45. Описать свое отношение к регулярным занятиям физическими упражнениями и массовым спортом.
46. Описать отобранные для себя одобряемые и реализуемые на практике идеалы, нормы, образцы поведения, связанные с заботой о теле и физическом состоянии.
47. Методические принципы физического воспитания и фитнес тренировок.
48. Средства и методы физической культуры и массового спорта для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.
49. Комплексная система физического воспитания.
50. Существующие формы занятий физической культурой и массовым спортом для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	

Б1.В.ДВ.08.02 Спортивные секции	+						зачет
Б1.В.ДВ.08.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	+						зачет
Б1.В.ДВ.08.03 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	+						зачет
Б1.О.37 Физическая культура и спорт			+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.О.37 Физическая культура и спорт			+				зачет
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой
Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет

Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности.

поддержания здорового образа жизни	и профессиональной деятельности. Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни.	деятельности. Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	деятельности. Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Нормативной базы и теоретических и специальных средств и методов получения новых знаний.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Нормативной базы и теоретических и специальных средств и методов получения новых знаний. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Нормативной базы и теоретических и специальных средств и методов получения новых знаний, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Нормативной базы и теоретических и специальных средств и методов получения новых знаний, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Часть общей культуры человека, ценности, которые накоплены обществом в процессе его развития в области специальных знаний и материальной сферы, влияние физических упражнений на организм человека – это:

- а) физическая культура;
- б) физическая культура личности;
- в) физическое развитие;

2. Целесообразное оказание первой помощи при ушибах:

- а) тугая повязка, холод, доставка в больницу;
- б) тугая повязка, тепло, доставка в больницу;
- в) наложить шину, холод, доставка в больницу;

3. Достигнутый уровень в физическом совершенстве человека и степень использования приобретенных навыков и специальных испытаний в повседневной жизни – это:

- а) физическая культура личности;
- б) физическая культура;
- в) физическое развитие.

4. Процесс морфологического и функционального развития организма человека, его физических качеств и способностей обусловленный внутренними факторами и условиями жизни – это:

- а) физическое совершенствование;
- б) физическая подготовленность;
- в) физическое развитие.

5. Положительное влияние физических упражнений на развитие функциональных возможностей организма в большей степени будет зависеть:

- а) от физической и технической подготовленности занимающихся;
- б) от особенностей реакций систем организма в ответ на выполняемые упражнения;
- в) от состояния здоровья занимающихся;

6. Правильной можно считать осанку, если Вы, стоя у стены, касаетесь ее. . .

- а) затылком, спиной, пятками;
- б) затылком, ягодицами, пятками;
- в) затылком, лопатками, ягодицами, пятками

7. Результатом физической подготовки, т. е. целенаправленно организованного педагогического процесса является:

- а) физическая культура;
- б) физическое развитие;
- в) физическая подготовленность.

8. Каковы причины нарушения осанки?

- а) привычка держать голову прямо;
- б) привычка к неправильным позам;
- в) слабая мускулатура

9. Здоровый образ жизни - это способ жизнедеятельности, направленный на:

- а) сохранение и укрепление здоровья;
- б) развитие физических качеств человека;
- в) поддержание высокой работоспособности людей.

10. Утомление характеризуется:

- а) отказом от работы;
- б) временным снижением работоспособности организма;
- в) пониженной ЧСС (пульс)

11. В какой последовательности рекомендуется выполнять ниже перечисленные упражнения утренней гимнастики

- а) прыжки и бег;
- б) потягивание;
- в) упражнения для мышц ног;
- г) упражнения для мышц туловища;
- д) упражнения для мышц рук и плечевого пояса;
- е) дыхательные упражнения, спокойная ходьба;

12. Самовоспитание в спорте это:

- а) умение предельно мобилизоваться и предельно расслабиться;
- б) регулятор поведения личности, связанный с уровнем притязаний(т. е. степенью трудностей целей, которые ставит перед собой личность)
- в) деятельность объекта, направленная на совершенствование своей личности в трех сферах - интеллектуальной, эмоциональной, физической;

13. Психологический уровень здоровья человека определяется :

- а) состоянием всех функциональных систем организма;
- б) активностью человека в обществе
- в) убежденностью человека в своем здоровье, личностной установкой "быть только здоровым" и ее практическое реализацией;

14. Основоположителем отечественной системы физического воспитания является:

- а) Сухомлинский;
- б) Матвеев;
- в) Лесгафт;

15. Дать определение понятию "здоровья":

- а) отсутствие болезней;
- б) состояние психического благополучия;
- в) состояние социального благополучия

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Филиппова, Ю. С. Физическая культура : учебно-методическое пособие / Ю. С. Филиппова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 201 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015719-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1361807>
2. Чертов, Н. В. Физическая культура : учебное пособие / Н. В. Чертов. - Ростов-на-Дону : Издательство ЮФУ, 2012. - 118 с. - ISBN 978-5-9275-0896-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/551007>
3. Физическая культура и спорт. Прикладная физическая культура и спорт : учебно-методическое пособие / сост. С. А. Дорошенко, Е. А. Дергач. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. - 56 с. - ISBN 978-5-7638-4027-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816527>

б) дополнительная литература:

1. Каткова, А.М. Физическая культура и спорт : учебное наглядное пособие / А.М. Каткова, А.И. Храмова. - М. : МПГУ, 2018. - 64 с. - ISBN 978-5-4263-0617-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020559>
2. Физическая культура студента : учебное пособие / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко, А. Ю. Близневский. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 172 с. - ISBN 978-5-7638-2126-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/443255>
3. Лечебная физическая культура при различных заболеваниях позвоночника у студентов специальной медицинской группы : учебное пособие / В. Ф. Прядченко, М. Д. Кудрявцев, А. С. Сундуков [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 90 с. - ISBN 978-5-7638-3973-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816561>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к

которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://www.infosport.ru/> - Спортивная Россия. Открытая платформа.

<http://www.olympichistory.info/> - Краткая история Олимпийского движения.

<http://www.minsport.gov.ru/> - Официальный сайт Министерства спорта РФ.

<http://studsport.ru/> - Российский студенческий спортивный союз.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю).

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

1	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория № 24 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран переносной, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система: windows 7 Professional x32/64 bit (1шт.) договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL);

			7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный

материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«КУЛЬТУРОЛОГИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3. Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития УК-5.4. Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, тестирование.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 3

1. Культурология и культура
2. Типология культуры
3. Зарождение культуры. Культура Древнего Востока
4. Культура Нового и Новейшего времени

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Практические занятия: 4 ч.
3. Самостоятельная работа: 58.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: история (история России, всеобщая история), философия, социология, этика и психология делового общения.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, политология, экономика предприятия, организация и планирование производства.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3. Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития УК-5.4. Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения

	УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 3		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	-	-	68	9.75	58.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	50	-	-	50	0.75	49.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	10	62
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 3							
1.	Культурология и культура	1	-	1	12	14	УК-5, ОПК-6
2.	Типология культуры	1	-	1	14	16	УК-5, ОПК-6
3.	Зарождение культуры. Культура Древнего Востока	1	-	1	16	18	УК-5, ОПК-6
4.	Культура Нового и Новейшего времени	1	-	1	16.25	18.25	УК-5, ОПК-6
Всего часов:		4	-	4	58.25	66.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Культурология и культура

Становление культурологии как науки. Концепция Г. Риккерта и В. Виндельбанда о разделении наук о природе и наук о культуре. Межпредметный характер культурологии. Состав современного культурологического знания: культурология и философия культуры, культурная антропология, социология культуры, история культуры. Методы культурологических исследований. Проблемы понимания культуры. Аксиологический, деятельностный и семиотический подходы к определению культуры. Культура и цивилизация: соотношение понятий. Культурность и цивилизованность. Культура как формы и виды деятельности. Творчество как вид деятельности. Виды творчества. Новаторство и традиция в культуре. Творческие способности человека. Ценности и нормы культуры. Религиозные ценности и нормы. Мораль и нравственная культура личности. Эстетические ценности и нормы художественной культуры. Человек как творение культуры. Формы и механизмы приобщения человека к культуре: социализация, инкультурация, аккультурация. Л. Уайт о проблеме личностной культурной идентификации. Индивидуальная культура и её основные параметры: нравственная, правовая, политическая и профессиональная культура. Культура поведения и речи. Понятие духовности. Культура как совокупность знаковых систем. Семиотика культуры. Понятие

«семиосферы» (Ю.Лотман). Основные разделы семиотики: синтактика, семантика, прагматика. Знак и символ. Знаково-информационные системы в культуре. Роль символов в мифологии, религии, искусстве и науке. Семиотика повседневности. Структурирование и

функционирование культуры. Культура как сложная многоуровневая функциональная система. Материальная и духовная культура, их взаимосвязь. Основные функции культуры: гуманистическая, защитная (адаптационная), креативная, информационная, аксиологическая, коммуникативная, познавательная, нормативно-регулятивная, релаксационная, интеграционная, семиотическая, социализации.

2. Типология культуры

Принципы типологии культуры. Идеальные модели культуры. Классификация культуры М.Вебера: рациональный, традиционный, эмоциональный типы культуры. Типы культуры Г.М.Маклюэна, Ю.М.Лотмана: бесписьменная, письменная и книжная культура, культура «экранного» (информационного) общества. Социокультурная типология П.А.Сорокина: идеациональная, идеалистическая и чувственная. Социологическая типология культуры. Понятие «доминирующая культура» и «субкультура». Признаки субкультур. Народная, массовая и элитарная культура. Контркультура и антикультура. Профессиональная культура. Национальная и этническая культура. Проблемы национально-культурной идентичности. Региональные типы культур: Западный и Восточный типы культуры, их сравнительная характеристика. Историческая типология культуры. Линейные и циклические модели осмысления эволюции человеческой культуры. Историко-хронологический принцип периодизации культуры. Концепция «осевых эпох» К.Ясперса. Плурально-циклическая концепция культуры. Культурно-исторические типы Н.Я.Данилевского. Теория «локальных культур» О.Шпенглера, А.Тойнби. Теория пассионарности Л.Н.Гумилева. Унитарно-стадиальные концепции истории культуры. Формационный подход К.Маркса и Ф.Энгельса. Технократический подход: трехстадиальная концепция развития общества и культуры (Р.Арон, Д.Белл, О.Тоффлер).

3. Зарождение культуры. Культура Древнего Востока

Первобытная культура. Культурогенез и проблемы социо- и антропогенеза. Первобытные формы культуры. Синкретизм первобытного мышления. Мифология и мифотворчество. Первобытные формы религии. Тотемизм. Фетишизм. Анимизм. Магия. Зарождение искусства. Функции и жанры первобытного искусства. Культура древневосточных цивилизаций. Зарождение первых цивилизаций (политогенез). Характерные черты культуры Древнего Востока. Культура Древнего Египта и Месопотамии. Религиозные представления и мифология, появление письменности, литература, искусство, научные и практические знания. Истоки индийской цивилизации. Формирование кастовой системы (варны). Идея кармы и реинкарнаций. Йога как путь к самосовершенствованию. Появление религиозно-философских систем. Возникновение Буддизма и Джайнизма. Восьмеричный путь Будды к достижению просветления и «нирваны». Каноны буддизма. Период возникновения индуизма. Архитектура и скульптура. Тексты индийской культуры. Научные достижения Древней Индии. Становление китайской цивилизации. Особенности китайской мифологии. Культ «Неба». Представления о культурных героях. Даосская культура. Понятие «Дао», принцип «у-вэй», идеал «совершенного мудрого» в даосизме. Медицина, алхимия, геомантия (фэн-шуй), астрология. Конфуцианская культура. Ориентация на систему общинных связей. Этатизм. Ценности и нормы. Этика и ритуал в конфуцианстве. Искусство и техника в Древнем Китае.

4. Культура Нового и Новейшего времени

Европейская культура XVII – XVIII вв. Научная революция XVII века и ее последствия. Формирование научной картины мира. Рационализм. Кризис религиозных мировоззренческих ценностей. Деизм. Материализм. Просвещение: истоки формирования, философия и идеология. Культ «Разума». Естественно-правовые теории Дж.Локка и

Т.Гоббса. Французское Просвещение: Д. Дидро, Вольтер, Ш.Л.Монтескье, Ж.-Ж.Руссо. Обоснование идеи общественного прогресса. Учение об обусловленности характера человека средой. «Естественный человек» Руссо. Просвещение в Германии (И. Кант, Г. Э. Лессинг, И.-Ф. Шиллер, И.-В. Гете). Концепции гражданского общества и правового государства. Влияние Просвещения на развитие европейской культуры. Искусство XVII-XVIII века. Барокко в архитектуре и скульптуре (Л.Бернини). Живопись: испанское барокко (Эль Греко, Х.Рибера), фламандская школа (П.Рубенс, А. Ван Дейк). Музыка барокко (И.С.Бах, Г.Ф.Гендель, А.Вивальди). Искусство рококо (А.Ватто, Ф.Буше, О.Фрагонар). Классицизм, связь с традициями античного искусства. Архитектура (Ф.Мансар, Версальский дворец и парк, К.Рен, Собор Св.Павла в Лондоне). Живопись (Н.Пуссен). Становление классической литературы, ее принципы (Н.Буало, Ж.Расин, П.Корнель). Влияние Просвещения на литературу классицизма XVIII века (Д.Дефо, Дж.Свифт, Вольтер). Формирование венской классической музыкальной школы (В.А.Моцарт, И.Гайдн, Л.Бетховен, К.В.Глюк). «Внестилевое» направление, проявление реалистических тенденций в искусстве (Веласкес, Рембрандт). Сентиментализм. Культ Чувств (Э.Юнг, Т.Грей, О.Голдсмит). 6.2. Основные направления развития культуры в XIX – XX вв. Формирование индустриального общества и его характерные черты. Наука и техника в XIX веке. Процессы демократизации культуры. Романтизм в духовной и художественной культуре первой половины столетия. Проблема «двоемирия» романтизма. Дж. Г. Байрон, Б.Шелли, Г.Гейне, Э.Т.А.Гофман. Музыка романтизма: Ф.Шопен, Р.Шуман, Р. Вагнер, Ф.Лист. Реализм и натурализм в искусстве. Социальная направленность реализма. Реализм в литературе (О. де Бальзак, Г.Флобер, Э.Золя, Ч.Диккенс, Ф.Теккерей). Новые направления в искусстве: импрессионизм (К. Моне, К. Писсаро, О. Ренуар), неоимпрессионизм (Ж. Сера, П. Синьяк) и постимпрессионизм (П. Сезанн, В. Ван Гог, П. Гоген). Духовный и мировоззренческий кризис европейского общества. Декаданс. Символизм в поэзии и живописи (Ш.Бодлер, С.Малларме). Позиция художественного эстетизма (О.Уайльд). «Модернизм» в искусстве первой половины XX века. Отход от реализма, провозглашение независимости искусства от действительности: «искусство для искусства». Модернизм в театре (театр абсурда, театр жестокости), литературе (символизм), живописи (фовизм, ташизм, дадаизм, имажинизм, футуризм, экспрессионизм, кубизм, сюрреализм, абстракционизм и др.), архитектуре (функционализм). 6.3. Современная социокультурная ситуация Глобализация культуры во второй половине XX века. Дегуманизация и аморализация культуры в условиях глобализации. Замена морали буржуазным правом. Консюмеризм. Коммерцкультура. Элитарная и массовая культуры. Антикультурные направления современного общества. Постмодернизм как философская интерпретация культуры. Эклектичность, вторичность постмодерна. Искусство общества потребления. Мейнстрим и искусство андеграунда. Поп-арт. Концептуализм. Хэппенинг. Перформанс и соучастие. Флэшмоб. Возрождение «театра абсурда». Живопись постмодерна: нарративный реализм, пейзаж, натюрморт. Фэнтази как постмодернистская ремифологизация. Глобальная информатизация. Медиократия. Манипуляция общественным сознанием. Роль интернета и ПК в современной культуре.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	«Культурология и культура». Викторина.	1	Устный и/или письменный опрос, тестирование
2.	2	«Проблемы типологии культуры»: Заседание экспертной группы.	1	Устный и/или письменный опрос
3.	3	«Зарождение культуры. Культура Древних цивилизаций». Студенческая конференция.	1	Устный и/или письменный опрос
4.	4	Европейская культура Нового времени. Учебная дискуссия (дебаты) «Глобализация культуры: за и против».	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Тестирование.

6.1. Темы контрольных работ

Вариант № 1

Выберите правильный ответ:

1. Что такое культурный тип?

- а) результат сознательного соглашения между людьми об устройстве совместной жизни;
- б) надорганическая система бытия;
- в) исторически сложившаяся конкретная форма и способ существования мировой культуры;
- г) сообщество людей, имеющих одни религиозные убеждения;
- д) уровень исторического развития.

2. Чью концепцию можно считать первой культурологической типологизацией?

- а) гуманистов эпохи Возрождения;
- б) средневековых христианских хронистов;
- в) просветителей XVIII в.;
- г) ветхозаветных пророков;
- д) античных философов.

3. Как следует назвать идею о единстве человеческого рода и единообразии развития культуры от простых форм к сложным?

- а) догматизмом;
- б) материализмом;
- в) фатализмом;
- г) детерминизмом;
- д) эволюционизмом.

4. Кого принято считать самыми выдающимися представителями эволюционистского направления в культурологии?

- а) Э. Фромма, В. Виндельбанда, Г. Риккерта;
- б) Э. Б. Тайлора, Л. Г. Моргана, Д. Фрэзера;
- в) Л. Фробениуса, Ф. Гребнера, Ф. Ратцеля;
- г) З. Фрейда, Г. Рохейма, К. Юнга;
- д) Б. Малиновского, А. Редклифф-Брауна;
- е) Л. Леви-Брюля, Г. Спенсера, Э. Дюркгейма.

5. Какую из названных концепций можно отнести к эволюционистским взглядам на исторический и культурный процессы?

- а) марксистскую концепцию исторического развития;
- б) структурно-функциональную концепцию А. Редклифф-Брауна;
- в) гуманистическую психологию А. Маслоу;
- г) аналитическую теорию культуры К. Юнга;
- д) концепцию трансокеанских контактов Т. Хейердала

6. Что считают главным содержанием исторического процесса исследователи, которых принято относить к диффузионистскому направлению?

- а) приоритет экономических и социальных факторов над духовными;
- б) явления заимствования, переноса, пространственного перемещения культурных явлений;
- в) производство, хранение и распространение информации;
- г) утверждение и возвышение индивидуальных начал человеческой жизни;
- д) развитие религиозных учений.

7. Кого принято считать самыми выдающимися представителями диффузионистского направления в культурологии?

- а) Э. Фромма, В. Виндельбанда, Г. Риккерта;
- б) Э. Б. Тайлора, Л. Г. Моргана, Д. Фрэзера;
- в) Л. Фробениуса, Ф. Гребнера, Ф. Ратцеля;
- г) З. Фрейда, Г. Рохейма, К. Юнга;
- д) Б. Малиновского, А. Редклифф-Брауна;
- е) Л. Леви-Брюля, Г. Спенсера, Э. Дюркгейма.

8. Что является критерием деления культуры на глобальные культурные типы?

- а) религиозные верования;
- б) преобладающий вид хозяйственной деятельности;
- в) форма социальной организации;
- г) морально-нравственные нормы и правила поведения;
- д) способ передачи информации как способ самоорганизации культуры.

9. Что было первопричиной формирования хозяйственно – культурных типов?

- а) активное приспособление людей к различным географическим и климатическим условиям;
- б) динамика общественного развития;
- в) морально-нравственные и религиозные воззрения;
- г) степень овладения орудиями труда и их разнообразие;
- д) переход от присваивающих форм хозяйства к производящим.

10. Концепцию локальных культурно-исторических типов сформулировали:

- а) Э. Б. Тайлор, Л. Г. Морган, Д. Фрэзер;
- б) Фрейд, Г. Рохейм, К. Юнг;
- в) Н.Я.Данилевский, О.Шпенглер, А.Тойнби,

6.2. Материалы для проведения тестирования

Вариант № 1

ВОПРОС №1. КАКОЕ ИЗ ДАННЫХ ОТНОСИТСЯ К ТВОРЕНИЯМ АРХИТЕКТОРА Ф.О. ШЕХТЕЛЯ?

- 1) Особняк С.П. Рябушинского в Москве
- 2) Казанский вокзал в Москве
- 3) Храм Спаса на крови в Петербурге
- 4) Гостиница «Метрополь» в Москве

ВОПРОС № 2. КТО БЫЛ ОДНИМ ИЗ ОСНОВАТЕЛЕЙ МОСКОВСКОГО ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕАТРА?

- 1) М.И. Петипа
- 2) К.С. Станиславский
- 3) У.Б. Вахтангов
- 4) В.Э. Мейерхольд

ВОПРОС №3. КТО ИЗ ПОЛИТИЧЕСКИХ ДЕЯТЕЛЕЙ БЫЛ ВИДНЫМ ИСТОРИКОМ?

- 1) В.М. Чернов
- 2) А.И. Гучков
- 3) М.В. Родзянко
- 4) П.И. Милюков

ВОПРОС № 4. ВЫБЕРИТЕ ИЗ СПИСКА ИМЕНА ДЕЯТЕЛЕЙ КУЛЬТУРЫ (3-х), КОТОРЫЕ

ПРИНАДЛЕЖАЛИ К ЧИСЛУ ПЕВЦОВ И АРТИСТОВ БАЛЕТА. ЗАПИШИТЕ В ОТВЕТЕ

СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ЦИФРЫ.

- 1) Ф.И. Шаляпин 3) А.Т. Павлова 5) Н.К. Рерих
2) В.И. Серов 4) В.В. Кандинский 6) В.Ф. Нежинский

ОТВЕТ:

ВОПРОС № 5. КТО ЯВЛЯЛСЯ РЕЖИССЕРОМ КИНОФИЛЬМА «БРОНЕНОСЕЦ «ПОТЕМКИН»?

- 1) Е.Л. Дзиган 2) Г.М. Козинцев
3) С.А. Герасимов 4) С.М. Эйзенштейн

ВОПРОС № 6. КАК НАЗЫВАЛСЯ ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ СТИЛЬ, КОТОРЫЙ БЫЛ ОБЪЯВЛЕН

ЕДИНСТВЕННО ПРАВИЛЬНЫМ ДЛЯ СОВЕТСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСКУССТВА?

- 1) Диалектический материализм 2) Коммунистический реализм
3) Социалистический реализм 4) Сталинизм

ВОПРОС № 7. КТО ИЗ НАЗВАННЫХ УЧЕНЫХ БЫЛ ВЫДАЮЩИМСЯ ФИЗИКОМ?

- 1) Н.Д. Кондратьев 2) А.В. Чаянов
3) О.Ю. Шмидт 4) П.Л. Капица

ВОПРОС № 8. К ПРОИЗВЕДЕНИЯМ СОВЕТСКОЙ КУЛЬТУРЫ 1920-1930-х гг. ОТНОСЯТСЯ:

- 1) Последние сочинения Л.Н. Толстого 3) Поэтическое творчество Н.С. Гумилева
2) Комплекс зданий Третьяковской галереи 4) Романы М.А. Шолохова

ВОПРОС № 9. КАКОЙ ФИЛЬМ РЕЖИССЕРА М.К. КАЛАТОЗОВА БЫЛ УДОСТОЕН ГЛАВНОГО ПРИЗА

НА КАНСКОМ КИНОФЕСТИВАЛЕ?

- 1) «Баллада о солдате» 2) «Карнавальная ночь»
3) «Летят журавли» 4) «Застава Ильича»

ВОПРОС № 10. УКАЖИТЕ ИМЯ ПИСАТЕЛЯ, КОТОРЫЙ БЫЛ ПОДВЕРГНУТ ТРАВЛЕ ЗА ПОБЛИКАЦИЮ

НА ЗАПАДЕ РОМАНА «ДОКТОР ЖИВАГО».

- 1) Б.Л. Пастернак 2) Е.А. Евтушенко
3) В.М. Шукшин 4) А.А. Фадеев

6.3. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Предмет культурологии. Методы культурологических исследований.
2. Проблема понимания культуры.
3. Культура и цивилизация.
4. Личность и культура.
5. Нормы и ценности культуры.
6. Культура как знаковая система.
7. Структура культуры. Духовная и материальная культура.

8. Функции культуры.
9. Проблемы типологии культуры.
10. Идеальные модели культуры.
11. Культура этноса. Национальная культура и ее символы.
12. Профессиональная культура.
13. Антикультура и контркультура. Субкультура.
14. Массовая, элитарная и народная культура.
15. Историческая типология культуры.
16. Запад и Восток как культурологические понятия, их место в системе мировой цивилизации. Место России в диалоге западных и восточных культур.
17. Христианство. Основные ветви христианства: католицизм, православие, протестантизм.
18. Культура первобытного общества: особенности первобытного мышления, формы первобытных религий, искусство.
19. Особенности культуры Древнего Востока.
20. Культура Древнего Египта и Месопотамии.
21. Формирование индийской цивилизации. Буддизм. Индуизм.
22. Культура Древнего Китая. Конфуцианство и даосизм.
23. Культура Древней Греции.
24. Культура Древнего Рима.
25. Средневековая культура Западной Европы.
26. Формирование арабо-исламской культуры.
27. Культура эпохи Возрождения.
28. Культура Реформации.
29. Просвещение как явление западноевропейской культуры XVIII в.
30. Художественная культура Западной Европы в XVII – XVIII вв.
31. Формирование индустриального общества. Наука и техника в XIX века.
32. Романтизм и реализм в европейской культуре XIX века.
33. Художественные стили в европейской культуре второй половины XIX века.
34. Модерн, его основные формы и проявления в культуре первой половины XX века.
35. Глобализация культуры во второй половине XX века.
36. Постмодернизм как философская интерпретация культуры.
37. Роль интернета и ПК в современной культуре.
38. Специфика российской культурной цивилизации.
39. Языческая культура восточных славян.
40. Влияние христианства на развитие культуры древнерусской народности.
41. Культура Киевской Руси.
42. Культура Московского государства.
43. «Обмирщение» русской культуры в XVII в.
44. Реформы Петра I в области культуры и их влияние на быт и нравы русского общества первой четверти XVIII в.
45. «Просвещенный абсолютизм» Екатерины II. Культурные процессы в России второй половины XVIII в.
46. Расцвет русской культуры в XIX в.
47. «Серебряный век» русской культуры (конец XIX – начало XX в.)
48. Развитие отечественной культуры в Советскую эпоху.
49. Культура русского зарубежья (до и после второй мировой войны)
50. Современное состояние российской культуры.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
ОПК-6	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)	+						зачет
Б1.О.40 Социология		+					зачет
Б1.О.02 Философия		+					зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет
Б1.О.38 Культурология			+				зачет
Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать							

обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)	+						зачет
Б1.О.40 Социология		+					зачет
Б1.О.02 Философия		+					зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет
Б1.О.38 Культурология			+				зачет
Б1.О.04 Экономическая теория			+				зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой
Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-5.3. Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития УК-5.4. Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития. Исторического наследия и традиций транспортной отрасли в процессе	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития. Исторического наследия и традиций транспортной отрасли в процессе социокультурного	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития. Исторического наследия и традиций транспортной отрасли в процессе социокультурного	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития. Исторического наследия и традиций транспортной отрасли в процессе социокультурного

	социокультурного и профессионального общения. Философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия.	и профессионального общения. Философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	и профессионального общения. Философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	и профессионального общения. Философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия, свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

Задание № 1 Подберите к перечисленным в таблице понятиям соответствующие определения:

- 1)Мировоззренческая концепция, согласно которой человек есть центр мироздания и смысл бытия.
- 2)Совокупность норм и правил поведения, отражающих представления человека о добре и зле и устанавливающих границы должного поведения.
- 3)Состязательность, соревновательность как элемент античной культуры. 4)Культура отдельной социальной группы, вырабатывающая собственные нормы и ценности в рамках доминирующей культуры.
- 5)Процесс зарождения и становления культуры, а также возникновение в культуре новых форм.
- 6)Философская концепция, признающая за Богом роль творца, но отрицающая вмешательство Бога в течение земной истории.
- 7)Средневековая наука, ставшая синтезом христианского вероучения и формальной логики Аристотеля.
- 8)Процесс усвоения человеком культурных норм и ценностей.
- 9)Политика государства, направленная на сохранение и развитие этнических культур всех народов. Входящих в состав государства.
- 10)Вера в существование души и духов как первопричины природных явлений.

Понятие Определение Мультикультурализм Культурогенез Антропогенез Схоластика
 Субкультура Инкультурация Деизм
 Анимизм Агон Мораль

Задание № 2 Отделите функциональное назначение культуры от видов культуры.

Результаты запишите в таблицу.

Материальная, Политическая, Нормативная, Знаковая, Трудовая, Адаптивная, Социальная. Коммуникативная, Физическая, Познавательная, Ценностная, Экономическая. Функции Виды

Задание № 3 Соотнесите художественные стили и их характерные черты. Результаты запишите в таблицу.

- 1) Монументальность,
- 2) Рационализм, 3) Эмоциональность,
- 4) Иррационализм,
- 5) динамизм художественных образов, 6) уравновешенность композиции,
- 7) нормативность жанров,
- 8) использование элементов античного искусства, 9) умеренный колорит,
- 10) насыщенный колорит. Классицизм Барокко

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Брейтман, А. С. Культурология: Учебное пособие / Брейтман А.С. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 86 с.ISBN 978-5-16-105854-1 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/910750>

2. Дружинина, И. А. Культурология (для технических вузов) : учебное пособие / И.А. Дружинина, Т.Т. Сиразеева. - М. : Альфа-М : ИНФРА-М, 2019. - 160 с. : ил. + доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-98281-386-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002657>

3. Культура. Религия. Толерантность. Культурология : учебное пособие / О.Н. Сенюткина, О.К. Шиманская, А.С. Паршаков, М.П. Самойлова ; под общ. ред. О.Н. Сенюткиной. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2020.— 247 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/15949. - ISBN 978-5-16-011346-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069184>

б) дополнительная литература:

1. Руденко, А. М. Культурология : учебник / А.М. Руденко, С.И. Самыгин, М.М. Шубина [и др.] ; под ред. А.М. Руденко. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Высшее образование). — DOI: <https://doi.org/10.12737/1703-6>. - ISBN 978-5-369-01703-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1047115>

2. Культурология : хрестоматия / авт.-сост. Г. И. Королева-Конопляная. - Москва : Дашков и К, 2019. - 1080 с. - ISBN 978-5-394-03341-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232032>

3. Багновская, Н. М. Культурология : учебник / Н. М. Багновская. - 3-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 418 с. - ISBN 978-5-394-00963-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093705>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.goskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://www.gumer.info> - Электронная библиотека «Гумер - гуманитарные науки»
<http://www.artprojekt.ru> - Виртуальная энциклопедия искусства/
<http://smallbay.ru/raffaello.html> - Арт Планета Small Bay Ltd. Рафаэль Санти.
<http://smallbay.ru/autograf.html> - Арт Планета Small Bay Ltd . Художественно-исторический музей http://www.hermitagemuseum.org/html_Ru/index.html - Государственный Эрмитаж (виртуальный Эрмитаж)

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное

			обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория № 24 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран переносной, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система: windows 7 Professional x32/64 bit (1шт.) договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к

промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ПОЛИТОЛОГИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.4. Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.5. Применяет нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 4

1. Предмет, методы и функции политологии. Место и роль политики в общественной жизни. Предмет и методы прикладной политологии. Политические технологии. «Манипулятивные технологии» в политике.

2. История политических учений. Система международных отношений

3. Теория власти и властных отношений. Государство как основной институт политической системы. Политические режимы. Парламент и парламентаризм.

4. Партии и группы интересов. Основные мировые идеологии. Теории элит. Теории политического лидерства

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.

2. Практические занятия: 4 ч.

3. Самостоятельная работа: 58.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;

- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: история (история России, всеобщая история), философия, культурология, социология, этика и психология делового общения, экономическая теория, метрология, стандартизация и сертификация, электротехника, электроника и электропривод, конструкции наземных транспортно-технологических средств, физическая культура и спорт.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, экономика предприятия, технология производства наземных транспортно-технологических средств, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, трудовое и транспортное право.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.4. Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.5. Применяет нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 4		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	-	-	68	9.75	58.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	50	-	-	50	0.75	49.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	10	62
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 4							
1.	Предмет, методы и функции политологии. Место и роль политики в общественной жизни. Предмет и методы прикладной политологии. Политические технологии. «Манипулятивные технологии» в политике.	1	-	1	12	14	УК-5, ОПК-6, ОПК-3
2.	История политических учений. Система международных отношений	1	-	1	14	16	УК-5, ОПК-6, ОПК-3
3.	Теория власти и властных отношений. Государство как основной институт политической системы. Политические режимы. Парламент и парламентаризм.	1	-	1	16	18	УК-5, ОПК-6, ОПК-3
4.	Партии и группы интересов. Основные мировые идеологии. Теории элит. Теории политического лидерства	1	-	1	16.25	18.25	УК-5, ОПК-6, ОПК-3
Всего часов:		4	-	4	58.25	66.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Предмет, методы и функции политологии. Место и роль политики в общественной жизни. Предмет и методы прикладной политологии. Политические технологии. «Манипулятивные технологии» в политике.

Предмет политологии, ее место и роль в обществе и науке. Предмет и объект политологии. Соотношение политологии и других общественных наук; философии, социологии, истории, культурологи, права, экономики и т.д. Функции политологии. Методы политологии. Проблема многообразия подходов к политике. Политика как наука и искусство. Социологический, функциональный, нормативно-ценностный, антропологический, системный, институциональный, субстанциональный подходы к политике. Различие обыденного и научного подходов к политике. Сравнительный анализ и эмпирические возможности различных подходов к политике. Сущность политики и ее основные параметры. Возможности и границы политики. Цели, методы и средства в политике. Структура и функции политики. Задачи политики – интеграция общества,

сохранение его целостности и способности к саморазвитию. Политическая сфера жизни общества и сущность политической деятельности. Содержание и характер политических отношений. Взаимосвязь политики с другими сферами общественной жизни. Роль политики в общественном развитии. Политика и мораль. Влияние политики на развитие науки и техники. Влияние политики на решение экологических проблем.

Прикладная политология – как неотъемлемая часть политологии, методы прикладной политологии. Понятие политических технологий. Роль и виды манипуляций в политике. Проблема различий «убеждения» и «манипуляций» в политической жизни. Особенности «политической мифологии» и её роль в политическом манипулировании. Арсенал политического манипулирования. Психологические приёмы манипулирования. Особенности манипулирования текстами, зрительными образами, звуковыми воздействиями. Роль СМИ в политическом манипулировании

2. История политических учений. Система международных отношений

Политические учения Древнего мира. Мыслители античного периода в поисках определения политики как общественного дела, стремления к общему благу. Конфуций – представитель политической мысли Древнего Китая. Сократ, Платон и Аристотель – представители политической мысли античности. Августин Блаженный и Фома Аквинский – как средневековые представители теологической парадигмы. Политическая мысль Нового времени: Н. Макиавелли и Ж. Боден, Т. Мор, Т. Гоббс и Д. Локк. Шарль Луи Монтескье, Жан-Жак Руссо и Т. Джефферсон. Теория фундаментальных, естественных прав человека. Договорная теория происхождения государства. Зарождение либерализма, консерватизма и социалистической идеологии.

Классификация международных отношений. Виды и формы международных отношений. Внешняя политика государства: сущность, формирование и функции. Уровни международных отношений. Приоритетные проблемы современных международных отношений. Внешняя политика России на современном этапе. Изменения в отношениях между глобальными и региональными державами.

3. Теория власти и властных отношений. Государство как основной институт политической системы. Политические режимы. Парламент и парламентаризм.

Власть как центральная категория науки о политике. Концепции власти: релятивистская, бихевиористская, структурная концепции власти. Закономерности власти. Роль субъекта и объекта в структуре власти. Природа подчинения. Понятие легитимности власти и типы легитимности. Понятие ресурсов власти и типология ресурсов власти. Проблема наиважнейших ресурсов власти. Проблема соотношения ресурсов и легитимности для оптимизации стабильности власти. Проблема власти как умение руководить людьми и подчиняться. Взаимодействие политической и других властей. Специфика политической власти. Эффективность власти. Принцип разделения властей в правовом государстве. Специфика законодательной, исполнительной и судебной власти. Гласность и контроль народа за деятельностью власти.

Понятие политической системы: природа, содержание и назначение. Современная Российская политическая система. Проблема совершенствования и гуманизации политической системы. Государство и его сущность. Подходы к пониманию генезиса государства. Основные признаки государства. Проблема соотношения государства и гражданского общества. Основные признаки гражданского общества и механизм взаимодействия его структур с государственными структурами. Устройство современного государства и его основные функции. Формы правления государств, виды государственного устройства. Политическая роль бюрократического аппарата в государственном управлении. Основные тенденции в развитии современного государства. Правовое государство. Пути формирования правового государства. Социальное государство. Проблемы становления

правового государства в России. Права и свободы человека и гражданина в правовом государстве. Стремление к совершенствованию государственной системы и демократизация. Понятие политического режима. Политические режимы: демократический и антидемократический. Плюрализм в подходах к определению типов режимов власти. Тоталитарный режим – идейные истоки и исторические предпосылки. Основные черты тоталитарных режимов и их типы. Авторитарный режим – условия возникновения, социальная база, механизм функционирования. Типы авторитарных режимов. Основные черты, присущие авторитарным режимам. Демократические режимы власти. Демократические принципы осуществления власти. Демократические процедуры. Типы демократических режимов: элитарно-демократический режим и режим социальной демократии. Проблемы демократизации в современной России. Структура парламента, варианты внутренней организации палат парламента. Отличительные признаки парламентской системы власти от президентской. Функции парламента: представительная, законодательная, политического контроля, обеспечения политической гласности, легитимности и т.д. Роль оппозиции в парламенте. Характерные черты парламентаризма. Особенности парламентаризма в современной России

4. Партии и группы интересов. Основные мировые идеологии. Теории элит. Теории политического лидерства

Партология и её перспективы. Функции современных партий. Перспективы развития партийных систем в современном мире. Общественные движения и группы давления в современной политической жизни. Ценности, группы интересов и трансформация российского общества. Лоббизм в политической жизни, практика современного лоббизма. Артикуляция интересов в политические требования. Группы давления в Российской политике. Роль гражданского общества в политической жизни. Основные идеологические течения современности и их влияние на политическую жизнь. Либерализм и неолиберализм, Консерватизм и неоконсерватизм. Разновидности социалистических идеологий. Фашизм и неофашизм. Проблема идеологической идентификации и классификации современных партий и движений в России и в мире. Гуманизм и противодействие чуждолюдонавистическим идеологиям

Роль политических элит в современной политической жизни. Проблема актуальности классических теорий элит. Причины феномена элитарности. Социальная представительность элиты. Проблема поиска оптимальной системы рекрутации элит. Концепция Р. Миллса и партократические теории. Элитизм, социальная мобильность и стабильность общества. Типология лидерства. Традиционное, харизматическое и рационально-легальное лидерство. Функции лидерства в контексте властных отношений: интеграция социальных общностей, нахождение и принятие оптимальных политических решений, социальный арбитраж и патронаж, коммуникация власти и масс, инициирование обновления, легитимация строя. Вожизм и бонапартизм. Проблема культа личности. Проблема политического неравенства и политической борьбы. Классические политические теории социальной стратификации. Политические последствия социальной стратификации. Влияние изменений статусных позиций на политическое поведение. Теории аномии и относительных лишений. Социальные ценности и политические ориентации. Депривация как причина протестного поведения.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Предмет, методы и функции политологии. Место и роль политики в общественной жизни Предмет и методы прикладной политологии. Политические технологии. «Манипулятивные технологии» в политике	1	Устный и/или письменный опрос
2.	2	История политических учений. Система международных отношений	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
3.	3	Теория власти и властных отношений. Государство как основной институт политической системы. Политические режимы	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
4.	4	Партии и группы интересов. Основные мировые идеологии Теории элит. Теории политического лидерства	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

Тема 1. Политология как наука и учебная дисциплина

1. Объект и предмет политической науки.
2. Категории и законы политологии.
3. Приемы, подходы и методы политологических исследований.
4. Познавательная ценность и функции политологии.

Тема 2. Место политической науки в комплексе гуманитарного знания

1. Формирование политологии как самостоятельной научной дисциплины.
2. Структура политологии. Научные дисциплины, входящие в ее состав. Специфика прикладной политологии.

3. Соотношение политической и других общественных наук.
4. Политология в системе профессиональной подготовки специалиста.

Тема 3. Политическая реальность как объект политологии

1. Методология познания политической реальности.
2. Парадигмы политического знания.
3. Экспертное политическое знание.
4. Политическая аналитика и прогностика.

Тема 4. Политическая мысль Древнего мира

1. Политические взгляды мыслителей Древнего Востока, Индии, Китая (Конфуций, Лао Цзы, Мо Цзы, легисты).
2. Становление политической теории в античной Греции (Пифагор, Гераклит, Демокрит, Платон, Аристотель, Эпикур, Полибий).
3. Политические учения в рабовладельческом Риме (Тит Лукреций Кар, Цицерон).

Тема 5. Политические учения эпохи феодализма и ранних буржуазных революций: западная традиция

1. Религиозные взгляды на политику мыслителей средневековья (Аврелий Августин, Фома Аквинский).
2. Социально-политическая мысль эпохи Возрождения и Реформации (Макиавелли, Лютер, Мюнцер, Кальвин, Воден).
3. Дальнейшее развитие политической теории в XVII в. (Гроций, Гоббс, Локк).

Тема 6. Политические концепции эпохи буржуазных революций XVIII - начала XIX в.

1. Политические взгляды Ш.Л. Монтескье. Теория разделения властей. Сущность политической свободы.
2. Развитие теории общественного договора и народного суверенитета в работах Ж.-Ж. Руссо.
3. Консерватизм как важнейший элемент европейской политической мысли (Э. Берк).
4. Практическая разработка проблем демократии, политического равенства, народного суверенитета, прав и свобод личности в трудах Т. Джефферсона, Дж. Мэдисона и А. Гамильтона.

Тема 7. Основные политические идеи и концепции XIX в.: западная традиция

1. Теория гражданского общества и политического государства в трудах Гегеля.
2. Английский и французский либерализм (Дж.С. Милль и А. де Токвиль)
3. Социально-политическая концепция О. Конта.
4. Теория эволюционизма и доктрина индивидуализма (Г. Спенсер)

Тема 8. Классический утопический социализм и марксизм

1. Ранний утопический социализм (Т. Мор, Т. Кампанелла, Ж. Мелье, Г. Мабли).
2. Политические взгляды и концепции критического утопического социализма в работах А. Сен-Симона, Ш. Фурье, Р. Оуэна.
3. Революционно-демократический утопический социализм в 40-60-е гг. XIX в.

5. Социально-политическое учение марксизма.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Объект и предмет политической науки.
2. Политология в системе общественных наук.
3. Политология и политика. Подходы к определению политики.
4. Актуальность политологии.
5. Роль и место политики в жизни современных обществ.
6. Роль и виды манипуляций в политике. «Грязные» политтехнологии. 7. Роль СМИ в политическом манипулировании.
8. История политических учений. Периодизация и основные этапы.
9. Политические воззрения Древности, Средних веков и Возрождения.
10. Политические учения Нового времени. Просвещение.
11. Политологические школы 19-20 века и их влияние на современную политологию.
12. Российская политическая традиция в исторической динамике.
13. Особенности политической мысли России 19-20 века и их влияние на современную Россию.
14. Основные мировые идеологии.
15. Фашизм и его идеологическая сущность.
16. Власть и властные отношения. Особенности политической власти.
17. Основные концепции власти.
18. Власть: ресурсы и легитимность.
19. Типы легитимности власти по М. Веберу.
20. Гражданское общество и власть в теории «общественного договора».
21. Теория разделения властей.
22. Политическая система и государство.
23. Парламентаризм в РФ.
24. Государство и формы правления.
25. Политические режимы.
26. Особенности политической системы современной России. 27. Избирательные процессы и избирательные технологии.
28. Политические элиты. Проблема групп интересов в политике.
29. Политические партии, политические движения и организации.
30. Основные проблемы геополитики и международные отношения.
31. Глобальные проблемы современности и геополитика.
32. Национально-государственные интересы России в современной геополитической ситуации.
33. Избирательные процессы и избирательные технологии.
34. Формы государственного устройства.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции

УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
ОПК-6	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)	+						зачет
Б1.О.40 Социология		+					зачет
Б1.О.02 Философия		+					зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет
Б1.О.38 Культурология			+				зачет
Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	

Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)	+						зачет
Б1.О.40 Социология		+					зачет
Б1.О.02 Философия		+					зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет
Б1.О.38 Культурология			+				зачет
Б1.О.04 Экономическая теория			+				зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой
Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.О.37 Физическая культура и спорт			+				зачет
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен

Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой
Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-5.4. Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: исторического наследия и традиций транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: исторического наследия и традиций транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения. Допускаются значительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: исторического наследия и традиций транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения, но допускаются незначительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: исторического наследия и традиций транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	неточности, затруднения при аналитических операциях.	
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: экономической	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: экономической оценки результатов	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: экономической оценки результатов	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: экономической оценки результатов

	оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда.	производства, научных исследований, интеллектуального труда. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	производства, научных исследований, интеллектуального труда, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	производства, научных исследований, интеллектуального труда, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ОПК-3.5. Применяет нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: нормативной правовой базы в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: нормативной правовой базы в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: нормативной правовой базы в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: нормативной правовой базы в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

I.Задание 1. Вопросы для анализа: в рамках какой парадигмы сформулированы предложения? Применение какой парадигмы представляется наиболее обоснованной? Сформулируйте свою позицию

1. «1) Если правящие круги будут проводить правильно ориентированную и эффективную политику, то Россия быстро достигнет западного уровня жизни, основой же полной демократизации в России является создание соответствующей законодательной базы.

2)Предназначение России не состоит в том, чтобы соревноваться с западными странами по экономическим показателям и перенимать образцы западной демократии. Россия призвана свыше быть духовным стражником мира и указать потребительской технократической цивилизации путь к спасению через развитие духовности.

3)Географические условия России, генотип и психологические особенности русского народа не позволяют копировать и переносить в Россию модель западного общества.

4) Процесс модернизации в России является необходимой составной частью общего глобального процесса развития мировой цивилизации. Наличие же в современной России политических конфликтов, конкуренции по поводу ресурсов власти или позиций престижа, социального дефицита, являются источником самодвижения и эволюции.

II.Проанализируйте высказывания и определите к какой идеологии они относятся. Предложите аргументы, доказывающие верность аналитического результата. Насколько в данных высказываниях нашло своё место обоснование основных прав и свобод человека.

1.Изменения в обществе не должны производиться каким-либо искусственным образом, поскольку они сами происходят естественным путём. Не зря народная мудрость гласит: «Поступай, как веками заведено», «Не нами заведено, не нам менять».

2. Каждый человек имеет право на жизнь, свободу и частную собственность. Свобода – это, прежде всего, свобода от политического, церковно-религиозного и социального контроля со стороны государства. Без свободной экономики нет и не может быть свободного общества, поскольку рыночное хозяйство и правовое государство основываются на одинаковых ценностях.

3. Источником несправедливости и неравенства являются разъединяющие людей собственнические интересы. Подлинное равенство и справедливость возможны только при уничтожении эксплуатации человека человеком, при уничтожении любых форм социально-экономического гнёта.

4. Необходимо, чтобы народные массы соответствующим образом воспитывались и контролировались элитой. При необходимости следует ввести цензуру, чтобы перекрыть народу доступ к деморализующей литературе.

5. Экономический рост, социальное равенство, общество, основанное на труде человека; доверие к государству, стремящемуся обеспечить всеобщее благосостояние, всё это должно быть отражено в программе партии, заботящейся о процветании своего народа.

6. Экономические законы, основанные на стремлении к индивидуальной выгоде и прибыли, ведут к наибольшему счастью наибольшего числа людей. Поэтому необходимо предоставить всем дееспособным членам общества максимум возможностей для самореализации и оптимум условий для свободной игры рыночных сил.

7. Главная обязанность государства – стоять на страже прав личности, вместе с тем необходимо, чтобы государство осуществляло программы материальной поддержки тех членов общества, которые не в состоянии жить своими средствами, тем самым, помогая им осуществлять свои права.

8. Любое общество, если хочет динамично развиваться, обязано выделить из своей массы привилегированные группы (отличающиеся реальным, а не мнимым превосходством) и создать им все условия, даже если для этого придётся ущемить в правах и свободах менее ценные группы населения. Возможно, следовало бы лишить избирательных прав людей, интеллектуальный коэффициент которых ниже среднестатистического.

9. Наша нация отличается выдающимся вкладом в мировую культуру и науку, не сопоставимым с вкладом большинства других народов. Наш народ отличается особой духовностью и высокими моральными качествами. Именно поэтому наша страна должна направить на истинный путь остальные народы и страны, несмотря на их сопротивление, вызванное их несогласием и отсталостью.

10. Состояние здоровья нации – это наша приоритетная задача. Мы не можем равнодушно смотреть на вырождение народа. В таких экстремальных условиях следует подвергнуть принудительной стерилизации лиц, страдающих наследственными заболеваниями. И пусть псевдозащитники народа, прежде чем кликушествовать о нарушении прав человека, подумают о будущих поколениях.

11. Ибо так гласит справедливость: люди не равны и они не должны быть равны. Тысячами мостов и тропинок пусть стремятся люди к будущему и все сильнее должны произрастать между ними вражда и неравенство, и величайшее сражение состоится тогда между ними. Добро и зло, богатство и бедность, высокое и низкое и все имена ценностей – всё это станет оружием и будет воинственно утверждать, что жизнь должна себя преодолевать снова и снова.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости

обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Гаджиев, Г. С. Политология : учебник для студентов высших учебных заведений / Г. С. Гаджиев. - 2-е изд. перераб. и доп. - Москва : Университетская книга ; Логос, 2020. - 432 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-498-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214521>

2. Козырев, Г. И. Политология : учебное пособие / Г. И. Козырев. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0375-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1834751>

3. Политология : учебник / под общ. ред. Я.А. Пляйса, С.В. Расторгуева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 414 с. - (Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-16-016548-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1178790>

б) дополнительная литература:

1. Тинт, Ю. С. Политология : учебное пособие / Ю. С. Тинт. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. - 79 с. - ISBN 978-5-369-00675-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1052241>

2. Зеленков, М. Ю. Политология : учебник / М. Ю. Зеленков. — 2-е изд., доп. и уточн. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 340 с. - ISBN 978-5-394-02889-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093224>

3. Оришев, А. Б. Политология : учебник / А.Б. Оришев. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI: <https://doi.org/10.12737/11462>. - ISBN 978-5-369-00981-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1402598>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы: В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория № 24 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории	Операционная система: windows 7 Professional x32/64 bit (1шт.) договор на поставку №241011 от 24.10.2011.;

	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	(Проектор, экран переносной, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на

			условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности

собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«СОЦИОЛОГИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3. Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 2

1. Социология как наука об обществе. Общество как социокультурная система
2. Методология прикладного социологического исследования. Методы сбора, обработки и анализа социологической информации
3. Личность и общество. Социальные общности
4. Социальные институты и социальный контроль.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Практические занятия: 4 ч.
3. Самостоятельная работа: 58.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: история (история России, всеобщая история).

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, культурология, политология, экономическая теория, экономика предприятия, организация и планирование производства.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3. Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия

ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 2		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	-	-	68	9.75	58.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно-графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	50	-	-	50	0.75	49.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	10	62
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 2							
1.	Социология как наука об обществе. Общество как социокультурная система	1	-	1	16	18	УК-5, ОПК-6
2.	Методология прикладного социологического исследования. Методы сбора, обработки и анализа социологической информации	1	-	1	16	18	УК-5, ОПК-6
3.	Личность и общество. Социальные общности	1	-	1	16	18	УК-5, ОПК-6
4.	Социальные институты и социальный контроль.	1	-	1	10.25	12.25	УК-5, ОПК-6
Всего часов:		4	-	4	58.25	66.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Социология как наука об обществе. Общество как социокультурная система

Взаимосвязь социологии и социальной философии. Развитие социальной философии Античности и Средневековья как предпосылка формирования науки об обществе. Открытия в области естественных наук и становление индустриального общества - важнейшие факторы появления новой науки об обществе. Классический период развития социологии. Основные положения социологии О. Конта - три стадии развития человеческого мышления (теологическая, метафизическая, позитивная). Иерархия наук. Социальная статика и социальная динамика. Г. Спенсер о сходстве и отличии биологического и социального организмов, происхождении классов, о военных и промышленных обществах. Научный вклад К. Маркса, М. Вебера, Э. Дюркгейма в развитие социологии. Э. Дюркгейм: введение понятия «социальный факт». Роль разделения труда в развитии общества. Социология религии. Основные положения «понимающей социологии» М. Вебера. Особенности развития русской социологии: субъективная социология (П.Л. Лавров, Н.М. Михайловский), позитивизм (М.М. Ковалевский, П.А. Сорокин), марксистская социология (П.Б. Струве, Г.В. Плеханов). Основные направления в социологии XX века. Структурно-функциональная теория в работах Д. Аберле, Т. Парсонса, Р. Мертон и Дж. Александера. Теория социальных конфликтов Р. Дарендорфа и Л. Козера. Феноменологическая социология А. Шюца, П. Бергера, Т. Лукмана. Теории социального поведения (Р. Бегесс, Дж. Хоманс, П. Блау, Дж.

Коулмен). Интегративная социология в работах Э. Гидденса, Р. Берта, Р. Будона. Развитие советской социологии в XX веке. Формирование отечественной социологической науки в новых социально-экономических условиях России. Состояние направления и перспективы развития социологической науки в современном обществе. Объект исследования общественных наук. Понятие о предмете исследования. Выделение предмета исследования науки. Место социологии среди других наук и специфика предмета ее исследования. Соотношение предмета социологии с предметами других гуманитарных и социально-экономических наук. Системный подход к изучению общества. Структура общества и способы ее изучения. Взгляд на общество с точки зрения структуры и процесса. Научное знание и общественный здравый смысл. Три уровня социологического знания: общесоциологическая теория, теории среднего уровня (отраслевая социология), прикладные социологические исследования. Связь между теориями среднего уровня и уровнем первичного эмпирического обобщения. Макро- и микросоциология. Социальные законы, их сущность и проявление. Функции социологии в современном обществе.

Понятия «социальная система» и «социальная структура». Природные основы социальной жизни. Системный подход к изучению современного общества. Основные характеристики общества как целостной динамичной системы: суверенитет, воспроизводство социальных структур, наличие центральной власти. Общество как социетальная система. Естественноисторический процесс изменения социетальных систем. Уровни социальной реальности (микро- и макроуровни, объективный и субъективный уровни). Традиционное и индустриальное общество. Структура современного общества. Социально-классовая структура как базовая структура современного общества.

Особенности социально-классовой структуры и пути ее изучения. Этническая структура общества, основные принципы этногенеза. Профессионально-квалификационная структура как показатель уровня социального развития. Проблемы совершенствования профессионально-квалификационной структуры. Территориально-поселенческая структура и проблема миграции населения. Отношения между центром и периферией в современном обществе. Социальное взаимодействие и социальные отношения. Теории социальной деятельности. Понятие культуры в социологии. Основные компоненты культуры: язык (вербальный и невербальный), система ценностей (базовые и инструментальные ценности), нормы поведения (нормы-законы и нормы-ожидания), средства передачи культуры. Привычки, обычаи, нравы, моральные законы как инструменты социального контроля. Способы коммуникации как часть культурной жизни. Символические системы коммуникаций как средства распространения культурных образцов. Роль творческих личностей и культурной матрицы в распространении культурных образцов. Социальное усвоение и принятие новых, отторжение и замена устаревших культурных норм. Мультикультурное общество и проблема культурной идентичности. Основные формы проявления культуры в жизни общества: этноцентризм и культурный релятивизм. Баланс этноцентризма и культурного релятивизма в социальных группах. Формы культуры: классическая, народная и массовая. Массовая культура как фактор управления коллективным поведением и массовизации общества в XX веке. Доминирующая культура, субкультура и контркультура. Культурные конфликты в современном мире: аномия (Э. Дюркгейм), культурное отставание (У. Осборн), господство чуждой культуры (Б. Малиновский).

2. Методология прикладного социологического исследования. Методы сбора, обработки и анализа социологической информации

Теоретические и прикладные исследования в социологии. Проблемное поле прикладного социологического исследования. Понятие актуальности социальной проблемы. Разработка программы социологического исследования: формулировка проблемы, цели и задачи исследования, определение основных понятий, выдвижение гипотез, выбор методов

сбора данных. Сплошные и выборочные исследования. Соотношение понятий «объект исследования» – «генеральная совокупность» – «выборочная совокупность». Типы выборки. Критерии репрезентативности выборки как микромоделей генеральной совокупности. Проблема измерения в социологии. Понятие социального факта. Характеристики инструментов социального измерения. Организация и проведение прикладного исследования.

Классификация основных методов, применяемых в социологических исследованиях. Количественные и качественные методы сбора первичной информации. Специфика опроса как основного метода сбора социологической информации. Анкетирование: способы проведения, композиция анкеты, классификация вопросов и правила их формулировки. Специфика и виды интервью. Особенности проведения фокус-групповых интервью. Метод наблюдения и его виды. Экспертные методы в социологии. Применение метода эксперимента в социологии. Использование тестирования в социологических исследованиях. Методы анализа документов, контент-анализа. Методы опроса интернет – аудитории. Сравнение преимуществ и недостатков различных методов социологических исследований. Методы обработки и анализа социологической информации. Структура отчета о результатах социологического исследования. Прикладные социологические исследования в управленческой деятельности, работе маркетинговых фирм. Профессиональная этика социолога.

3. Личность и общество. Социальные общности

Понятие индивида и личности. Личность как субъект и объект общественных отношений. Структура личности. Биологические, психические и социальные составляющие личности. Теория «зеркального Я» Ч. Кули. Формирование личности в процессе межличностного взаимодействия. Три элемента «зеркального Я»: восприятие нас другими, наше восприятие реакции окружающих на нас, наш ответ на реакцию других. Теория ролей. Личность как ролевой ансамбль. Значение социальных ожиданий в формировании роли. Э. Фромм – создатель типологии социальных характеров. Теория ролевого представления личности Э. Гоффмана. Факторы формирующие личность. Биологические факторы, физическое окружение, культурные факторы как необходимые компоненты гармоничного развития личности. Сущность процесса социализации личности. Стадии социализации: дотрудовая, трудовая, посттрудовая. Основные институты и агенты социализации личности (семья, система образования, неформальные группы сверстников, средства массовой информации, трудовой коллектив) и их роль на различных этапах социализации. Процесс социализации личности на основе группового опыта. Первичная и вторичная социализация. Условия ресоциализации личности. Проблемы социализации в пожилом возрасте.

Статусно-ролевая структура личности и общество. Понятие социальной роли и социального статуса. Предписанные и достигаемые статусы в современном обществе. Статусное соответствие и расхождение. Р. Линтон о соотношении понятий «социальный статус» и «социальная роль». Социальная роль как динамическая характеристика статуса. Система социальных ролей в обществе. Характеристики социальной роли: масштаб, степень эмоциональности, способ получения, формализация, мотивация. «Ролевые требования» и «ролевые ожидания». Обучение ролям как процесс социализации личности. Ролевые конфликты и их причины. Способы разрешения ролевых конфликтов. Способы избегания ролевых конфликтов. Неосознанные способы избегания ролевых конфликтов: разделение ролей, рационализация ролей. Осознанный способ избегания внутреннего напряжения и конфликтов - регулирование ролей.

Понятие социальной общности и социальной группы. Типология социальных общностей. Социально-этнические общности. Основные характеристики взаимодействия в больших социальных группах. Квазигруппы: толпа, публика, масса. Основные эмоции, присущие коллективному поведению: страх, враждебность, радость. Особенности поведения

человека в толпе. Психологические способы воздействия (заражение, внушение, подражание, убеждение) и их роль в коллективном поведении. Определение малой группы. Классификация малых групп: первичные – вторичные, формальные – неформальные, группы участия – референтные, становящиеся – коллективы. Групповая сплоченность. Теория социометрии Дж. Морено. Исследования конформности. Эксперименты С. Аша. Проблема лидерства в малых группах. Исследования К. Левина. Групповое принятие решений.

4. Социальные институты и социальный контроль.

Определение понятия "социальный институт". Социальные институты и социальные группы. Социальные институты и общество. Структура, типология и функции социальных институтов. Институциональные признаки: культурные нормы, символы, институциональные кодексы, утилитарные институциональные черты и идеологии. Значение институциональных признаков в функционировании социальных институтов. Процесс институционализации и его основные этапы. Институты и социальные нормы, их взаимовлияние. Индивидуальные роли в институциональном поведении. Процессы возникновения и распада социального института. Базовые институты общества и сферы их влияния. Экономические институты. Политические институты. Религия как социальный институт. Институты родства, брака и семьи. Институты образования, науки и искусства. Взаимосвязи между социальными институтами.

Проблема социального порядка в обществе. Понятия девиантного и делинквентного поведения. Биологические теории девиации: Ч. Ломброзо о типе «прирожденного преступника». Антропологические типы У. Шелдона и склонность к девиации. Генетические теории девиантного поведения. Критика биологических объяснений девиации. Социологические теории отклоняющегося поведения. Э. Дюркгейм об аномии и девиации. Позитивная девиация и изменение культурных норм. Теория аномии Р. Мертона. Социокультурные теории девиантного поведения. Социологический анализ основных видов девиации: преступности, алкоголизма, наркомании, самоубийств. Основные виды социального контроля: социализация, групповое давление и принуждение. Система формального и неформального социального контроля поведения членов общества и социальных групп. Понятие социальной нормы. Дефекты социальных норм и возможности социальных отклонений. Роль позитивной девиации в развитии общества.

Изучение семьи как социального института и малой группы. Роль семьи в современном обществе. Основные функции семьи: репродуктивная, воспитательная, сексуальная, хозяйственно-экономическая, социального контроля, духовного общения, эмоциональная, досуговая. Типы семьи в зависимости от распределения власти – матриархальная, патриархальная, эгалитарная. Типы семьи по составу: расширенные, нуклеарные. Циклы семейного развития. Брачные отношения. Факторы выбора брачного партнера. Критерии успешного брака. Внутренние и внешние факторы сплоченности семьи. Конфликтная семья. Супружеские конфликты и конфликты между родителями и детьми. Способы снятия напряженности и конфликтов в семье. Особенности современной российской семьи и её проблемы.

Возникновение организованных форм совместной жизни в человеческом обществе. Понятие социальной организации. Естественные и искусственные организации. Эффект синергии. Основные характеристики организации. Три основных типа организации: административные, добровольные и ассоциативные. Цели организации как основа ее деятельности. Структура организации. Основные характеристики организационных структур. Уровни управления в организации (горизонтальное и вертикальное разделение труда). Члены организации и ролевые требования. Теория бюрократии М. Вебера. Основные характеристики рациональной бюрократии: разделение труда, иерархичность управления, система стандартных правил, обезличенность управления, формирование штата на основе

оценки профессиональных качеств. Преимущества и недостатки бюрократической организации. Культура организации (корпоративная культура) и её типы.

8. Социальное неравенство, стратификация и мобильность

Понятие и виды социальной структуры. Принцип разделения общества на страты, слои и классы. Статусы и статусные группы. Различия в поведении людей в статусных группах. Исторический аспект формирования и развития статусных групп в обществе. Основные этапы и черты процесса стратификации. Принципиальная схема процесса стратификации. Специфические характеристики большой социальной группы. Статусное распределение и проблема власти. Классы и социальные отношения в обществе. Особенности классового поведения. Марксистская теория классов. Основные классы: способ образования и причины антагонизма. Внутриклассовые различия. Промежуточные группы. Борьба классов как двигатель социального прогресса. Теория социальной стратификации. Факторы стратификации: уровень дохода, объем власти, престиж профессии, уровень образования. Понятия социального статуса и социальной роли. Процесс классовой кристаллизации. Исторические типы стратификации. Открытое и закрытое общество. Социологические теории элит: В. Парето, Г. Моска, Р. Миллс.

Сравнение социальной структуры российского и западного общества. Тенденции в стратификационных процессах современной России.

Понятие социальной мобильности. Движение индивидов в различных плоскостях социального поля и мобильность. Возникновение социальной мобильности и ее природа. Типология социальной мобильности по П. Сорокину. Виды мобильности: вертикальная и горизонтальная, восходящая и нисходящая, индивидуальная и коллективная, внутри поколения и между поколениями, добровольная и вынужденная. Механизм инфильтрации индивидов в слои с более высоким статусом. Показатель валентности. Характеристики социальной мобильности: скорость и интенсивность. Измерение социальной дистанции. Индекс мобильности. Каналы социальной мобильности. Способы и условия закрепления индивида в слое с более высоким социальным статусом. Значение разрыва социальных связей при быстрой социальной мобильности. Использование социальных институтов в осуществлении вертикальной мобильности. Миграционные процессы как разновидность социальной мобильности. Виды миграции. Влияние притяжения, отталкивания и путей миграции на ее характер. Влияние последствий миграции населения на функционирование социальных структур. Особенности и виды социальной миграции в современной России.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Социология как наука об обществе. Общество как социокультурная система	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

2.	2	Методология прикладного социологического исследования. Методы сбора, обработки и анализа социологической информации	1	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Личность и общество. Социальные общности	1	Устный и/или письменный опрос
4.	4	Социальные институты и социальный контроль. Социальное неравенство, стратификация и мобильность	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

1. Студентам предлагается провести дискуссию или «мозговой штурм» по определенным вопросам, например:

1.1. Тема «Общество как объект научного познания».

Для этого надо:

- разъяснить, что такое «объект познания» в науке;
- определить, в чём заключаются особенности познания явлений и процессов общественной жизни.

1.2. Тема «Предмет и объект социологии. Методология социологии».

Для этого надо:

- разъяснить разницу между понятиями «объект» и «предмет» познания науки;
- рассказать, какие уровни познания известны в социологии;
- уточнить понятия «социологический номинализм» и «социологический реализм»;
- рассказать о методах, которыми пользуется социология как наука.

1.3. Тема «Значение социологии в современном мире».

Для этого надо:

- объяснить, что такое функции науки;
- раскрыть функции социологии как науки;
- описать место социологии в познании и регулировании социальных явлений и процессов.

2. Подготовить выступление на определенную тему по дисциплине «Социология» с использованием как учебной, так и научной литературы, например, на тему "Современная структура российского общества".

Для этого надо:

- вспомнить и выделить главное в теориях социальной стратификации К. Маркса, М. Вебера, П. Сорокина, Э. Гидденса;
- пояснить понятие «социальная структура» (горизонтальный срез общества);
- пояснить понятие «социальная стратификация» (вертикальный срез общества);
- раскрыть критерии социальной стратификации;
- рассказать об основных измерениях стратификации (власть, доход, образование и др.);
- рассказать о принципах стратификации, основных социальных группах в динамике и роли каждой группы в развитии российского общества;
- описать проблему среднего класса в современном обществе;
- раскрыть понятие абсолютной и относительной бедности;
- охарактеризовать ромбовидный и пирамидальный тип социальной стратификации;
- найти и привести данные социологических исследований по теме за 2014-2019 года.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Предпосылки возникновения социологии как науки об обществе.
2. О. Конт - основатель социологической науки.
3. Развитие европейской социологии в XIX веке.
4. Социологические взгляды Г. Спенсера.
5. Социологическая концепция марксизма.
6. Социологизм Э. Дюркгейма.
7. «Понимающая социология» М. Вебера.
8. Развитие социологии в России в конце XIX - начале XX веков.
9. Социология П. Сорокина.
10. Основные современные социологические теории.
11. Объект и предмет социологии.
12. Уровни социологического знания. Макро- и микросоциология.
13. Место и роль социологии в системе гуманитарных и социально-экономических наук.
14. Понятие социальной системы и социальной структуры.
15. Основные характеристики общества как целостной системы.
16. Теории социальной деятельности.
17. Определение культуры. Типология культур.
18. Основные элементы культуры.
19. Функции субкультуры в современном обществе.
20. Основные характеристики контркультуры.
21. Понятия индивида и личности.
22. Структура личности. Социальное, психическое и биологическое в человеке.
23. Понятие индивидуальности и индивидуализации.
24. Содержание процесса социализации.
25. Агенты социализации.
26. Понятие социальной роли и социального статуса.
27. Предписанные и достигаемые статусы.
28. Статусно-ролевая структура современного общества.
29. Процесс обучения социальным ролям.
30. Ролевое ожидание и ролевое поведение.

31. Причины ролевых конфликтов и способы их разрешения.
32. Понятие социальной девиации.
33. Типология девиантного поведения.
34. Биологические и генетические теории объяснения девиации.
35. Психологические теории девиации.
36. Социологические теории девиации.
37. Социальные нормы и социальный контроль.
38. Понятие социальной общности и социальной группы.
39. Типология социальных групп.
40. Взаимодействие в больших социальных группах.
41. Особенности взаимодействий в малых группах.
42. Референтные группы и группы членства.
43. Групповые конфликты и способы их разрешения.
44. Понятие социального института.
45. Процесс институционализации.
46. Типология социальных институтов.
47. Основные характеристики политических институтов.
48. Структура и функции института религии.
49. Институт образования в современном обществе.
50. Социальные институты экономики.
51. Семья как социальный институт и малая группа.
52. Типология брачно-семейных отношений.
53. Функции семьи в современном обществе.
54. Взаимоотношения в семье как в малой социальной группе.
55. Понятие социальной организации.
56. Типология социальных организаций.
57. Основные характеристики бюрократических организаций.
58. Формальная и неформальная структура организаций.
59. Формирование целей организации.
60. Организационное поведение.
61. Организационная культура.
62. Основные понятия теории стратификации.
63. Исторические типы социально-классовой структуры общества.
64. Социологические теории социального неравенства.
65. Стратификационные процессы в современном обществе.
66. Социально-классовая структура современного российского общества.
67. Понятие социального процесса.
68. Взаимосвязь культурных и социальных процессов в обществе.
69. Типология социальных процессов.
70. Виды социальных процессов в современном обществе.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
ОПК-6	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)	+						зачет
Б1.О.40 Социология		+					зачет
Б1.О.02 Философия		+					зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет
Б1.О.38 Культурология			+				зачет
Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	

Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)	+						зачет
Б1.О.40 Социология		+					зачет
Б1.О.02 Философия		+					зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет
Б1.О.38 Культурология			+				зачет
Б1.О.04 Экономическая теория			+				зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой
Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-5.3. Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития УК-5.5. Имеет навыки философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития. Философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития. Философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития. Философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития. Философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного

	межкультурного взаимодействия.	взаимодействия. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	взаимодействия, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	взаимодействия, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие

	соответствие следующих знаний: экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда.	следующих знаний: экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	следующих знаний: экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	следующих знаний: экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Студентам предлагается зайти на официальный портал Федеральной Службы Государственной Статистики (www.gks.ru), найти, проанализировать и интерпретировать, используя теоретические знания пройденных по предмету теорий, данные Росстата, касающиеся:

- численности и состава населения,
- естественного движения населения,
- браков и разводов,
- миграционных процессов,
- уровня жизни,
- занятости и заработной платы.

Например, проанализировать данные, связанные с показателями уровня жизни в сельской местности и в городе, объяснить, с чем это связано. Проследить изменения показателей уровня жизни в связи с рождением первого и последующих детей. Проинтерпретировать эти данные.

2. Задание на повышение уровня профессиональной толерантности студентов. Раскройте понятие "толерантность".

Что такое степень (или уровень) толерантности?

Вспомните и раскройте виды толерантности (межличностная, профессиональная, национальная, культурная, классовая и так далее).

Опишите социальную роль и поведение представителей различных профессий: преподаватель, врач, полицейский, чиновник, сантехник, продавец, менеджер торгового зала, специалист по управлению персоналом и др. Проанализируйте, какие стереотипы лежат

в основе восприятия данных профессий. Какие барьеры возникают у вас при общении (коммуникации, восприятии) данных профессий.

Найдите в открытом доступе, используя, например, сайты vsiom.ru, fom.ru, expert.ru, romir.ru, levada-centre.ru и др., результаты опросов общественного мнения на тему "Современные ценности российского общества (молодежи)". Вспомните определение понятия "социальная ценность". какие бывают социальные ценности (приведите минимум 20 примеров), на какие группы их можно разделить?(например, политические, социальные, культурные, экологические). проследите, как менялись ценности российского общества за последние 25 лет. Попытайтесь найти причину этих изменений.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Тавокин, Е. П. Социология : учебное пособие / Е. П. Тавокин. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 202 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006379-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1056240>

2. Добренев, В. И. Социология : учебник / В.И. Добренев, А.И. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 624 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003522-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1176863>

3. Столбов, В.П. Социология : учеб. пособие / В.П. Столбов. - 2-е изд., перераб. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 413 с. - ISBN 978-5-16-105190-0 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/615370>

б) дополнительная литература:

1. Ельникова, Г. А. Социология : учебное пособие / Г.А. Ельникова, Ю.А. Лаамарти. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 211 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1086531. - ISBN 978-5-16-016199-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1086531>

2. Волков, Ю. Г. Социология : учебник/ Ю.Г. Волков. — 5-е изд., перераб. и доп.- М. : Альфа-М : И НФРА-М, 2019. — 512 с. — (Бакалавриат) . - ISBN 978-5-98281-415-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/988441>

3. Нартов, Н. А. Социология : учебник для бакалавров / Н. А. Нартов, О. А. Рыхлов, В. Н. Нартов. - 6 изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2015. - 544 с. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/511966>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория № 24 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и	Технические средства обучения для представления учебной информации	Операционная система: windows 7 Professional x32/64 bit (1шт.) договор на поставку №241011 от 24.10.2011.;

	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	большой аудитории (Проектор, экран переносной, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который

является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).

3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ЭТИКА И ПСИХОЛОГИЯ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.4. Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия
УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Понимает компоненты и структуру инклюзивной компетентности, владеет базовыми дефектологическими знаниями УК-9.3. Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.3. Способен разрабатывать траекторию саморазвития в профессиональном плане
УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к	УК-11.2. Способен понимать причины и негативные последствия коррупционного поведения

коррупционному поведению	
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 2

1. Деловое общение как социально-психологический процесс
2. Влияние психологических особенностей личности на процесс делового общения
3. Деловое общение как процесс коммуникации
4. Деловое общение как взаимное восприятие
5. Взаимопонимание в деловом общении
6. Деловое общение как взаимодействие
7. Виды делового общения
8. Публичное выступление, дискуссия, полемика

Виды занятий и количество часов:

1. Практические занятия: 8 ч.
2. Самостоятельная работа: 58.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;

- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: история (история России, всеобщая история), введение в специальность.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: управление персоналом автотранспортного предприятия, организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, культурология, политология, организация автомобильных перевозок и безопасность движения, трудовое и транспортное право, экономическая теория, экономика предприятия, организация и планирование производства.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.4. Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия

УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Понимает компоненты и структуру инклюзивной компетентности, владеет базовыми дефектологическими знаниями УК-9.3. Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.3. Способен разрабатывать траекторию саморазвития в профессиональном плане
УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.2. Способен понимать причины и негативные последствия коррупционного поведения
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 2		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	-	-	68	9.75	58.25
в том числе:	Лекции (Л)	-	-	-	-	-	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	-	-	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	50	-	-	50	0.75	49.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	10	62
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 2							
1.	Деловое общение как социально-психологический процесс	-	-	1	8	9	УК-3, УК-5, УК-9, УК-6, УК-11, ОПК-6
2.	Влияние психологических особенностей личности на процесс делового общения	-	-	1	8	9	УК-3, УК-5, УК-9, УК-6, УК-11, ОПК-6
3.	Деловое общение как процесс коммуникации	-	-	1	8	9	УК-3, УК-5, УК-9, УК-6, УК-11, ОПК-6
4.	Деловое общение как взаимное восприятие	-	-	1	6	7	УК-3, УК-5, УК-9, УК-6, УК-11, ОПК-6
5.	Взаимопонимание в деловом общении	-	-	1	6	7	УК-3, УК-5, УК-9, УК-6, УК-11, ОПК-6

6.	Деловое общение как взаимодействие	-	-	1	8	9	УК-3, УК-5, УК-9, УК-6, УК-11, ОПК-6
7.	Виды делового общения	-	-	1	8	9	УК-3, УК-5, УК-9, УК-6, УК-11, ОПК-6
8.	Публичное выступление, дискуссия, полемика	-	-	1	6.25	7.25	УК-3, УК-5, УК-9, УК-6, УК-11, ОПК-6
Всего часов:		-	-	8	58.25	66.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Деловое общение как социально-психологический процесс

Общение в системе деловых коммуникаций. Влияние общения на поведение людей. Восприятие и понимание в процессе общения. Общение и личность, деятельность и социальные отношения. Структура общения. Субъект и объект общения. Общения как коммуникация. Общение как информационный процесс. Социально-психологические механизмы общения. Особенности делового общения. Модели общения. Общение в рамках организации. Вербальные и невербальные аспекты общения. Манера общения и взаимодействия с людьми.

2. Влияние психологических особенностей личности на процесс делового общения

Личность как участник процесса общения. Понятие о темпераменте. Типы темперамента. Достоинства и недостатки каждого типа темперамента. Темперамент и деятельность. Свойства темперамента. Темперамент и индивидуальный стиль деятельности. Темперамент и способности. Темперамент и характер человека. Влияние индивидуальных особенностей темперамента на процесс межличностного взаимодействия. Понятие о характере. Характер как совокупность устойчивых черт личности. Характер и темперамент. Инструментальность черт характера человека. Структура характера. Формирование характера. Истоки характера человека. Влияние демографических, социальных и психологических факторов на межличностное взаимодействие в деловом общении.

3. Деловое общение как процесс коммуникации

Общая характеристика делового общения как процесса коммуникации. Основы коммуникации. Модель коммуникации. Источник и получатель информации.

Коммуникационный акт. Коммуникационные барьеры. Роль языка в процессе коммуникации. Культурные особенности коммуникаций. Вербальные и невербальные коммуникации. Особенности межкультурных невербальных коммуникаций. Публичные выступления. Формирование коммуникационного пространства. Влияние личных качеств на коммуникационный процесс. Средства внутриорганизационных коммуникаций. Система внутригрупповых коммуникаций. Слухи как наиболее сильное средство коммуникации.

4. Деловое общение как взаимное восприятие

Место общения в системе деловых коммуникаций. Перцептивная функция общения. Специфика межличностного восприятия. Оценка сообщения и искажение его смысла.

Эмоциональная оценка: рефлексия, эмпатия, идентификация. Идентификация как способ восприятия другого. Эффекты межличностного восприятия. Влияние личных качеств индивида на интерпретацию поведения другого: атрибуция, стереотипы, предубеждения. Формирование первого впечатления. Особенности межличностного восприятия. Эффект ореола, новизны, стереотипизации. Точность межличностной перцепции. Межличностная аттракция. Особенности делового общения как взаимодействия. Самопрезентация личности.

5. Взаимопонимание в деловом общении

Возможности и границы межличностного взаимопонимания. Стереотипы восприятия в процессе общения. Понятие, природа и функции стереотипа восприятия в процессе достижения взаимопонимания между людьми. Стереотип восприятия как барьер на пути понимания другого. Возможности и границы межличностного взаимопонимания. Психологические барьеры в деловом общении и пути их преодоления. Функции психологических барьеров общения. Эффективность делового общения. Методы оценки эффективности деловых коммуникаций. Особенности достижения взаимопонимания в рамках взаимодействия представителей различных национальных культур.

6. Деловое общение как взаимодействие

Взаимодействие как предельно общая характеристика общения. Структура взаимодействия. Роль взаимодействия в психическом развитии личности. Анализ процесса общения с позиции теории ролей. Цели интеракции. Взаимодействие как физический и духовный контакт. Способы взаимодействия людей в процессе общения. Техника и приемы интеракции. Основные аспекты социально-психологического взаимодействия. Разграничение социальных воздействий. Групповая дифференциация и интеграция. Трансакционный анализ процесса общения Э. Берна. Роль обратной связи в процессе общения. Барьеры эффективного общения. Типы социального взаимодействия. Методики изучения общения как взаимодействия. Место общения в системе деловых коммуникаций.

7. Виды делового общения

Понятие деловой беседы. Виды деловой беседы. Речевой этикет. Риторический инструментарий деловой речи. Логическая культура делового разговора. Психологическая культура делового разговора. Невербальные средства в процессе деловых коммуникаций. Особенности деловой беседы по телефону. Основы деловой переписки. Формы делового письма и других видов переписки. Ведение делового совещания. Подготовка к переговорам. Организация и ведение дискуссий. Способы оценки эффективности делового общения.

8. Публичное выступление, дискуссия, полемика

Подготовка к конкретному выступлению. Определение темы и ее названия. Подбор материала для выступления. Юмор в публичных выступлениях. Написание текста речи. Виды выступлений. Композиция речи. Методы изложения материала. Установления контакта с аудиторией. Приемы привлечения внимания аудитории. Учет особенностей аудитории. Психология слушателей. Основные способы убеждения. Культура ведения споров и полемики. Техника ответов на вопросы. Подготовка вопросов. Поведение оратора в процессе ответов на вопросы.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Понятие делового общения, его структура и характеристики	1	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Характеристики делового общения	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа
3.	3	Перцептивная сторона делового общения	1	Устный и/или письменный опрос
4.	4	Восприятие партнера по деловому общению	1	Устный и/или письменный опрос
5.	5	Коммуникативная сторона делового общения	1	Устный и/или письменный опрос
6.	6	Коммуникативные процессы в деловом общении	1	Устный и/или письменный опрос
7.	7	Интерактивная сторона делового общения	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

8.	8	Способы воздействия на партнера по деловому общению	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

Вариант №1.

1. Сущность и содержание понятия «культура общения» общества и личности.
2. Какие стили общения можно выделить? Опишите их.
3. Принципы и нормы обращений, представлений и приветствий.
4. Понятие конфликта в деловом общении и его структура.

Вариант № 2

1. Общение, его сущность, структура и функции.
2. Как возникают барьеры в общении и как их преодолеть?
3. Роль этики в деловом общении.
4. Основные типы конфликтов.

Вариант № 3

1. Сущность, особенности и характерные признаки делового общения.
2. Что такое речевая культура. Охарактеризуйте свою речь.
3. Психологические типы деловых партнеров и сотрудников в деловом общении.
4. Основные стратегии разрешения конфликтов.

Вариант № 4

1. Коммуникативная сторона общения.
2. Что такое деловая этика и деловой этикет
3. Деловые совещания и собрания.
4. В чем позитивная конструктивная функция конфликта для личности и организации.

Вариант № 5

- 1 Общение как перцепция (восприятие).
2. Основные формы делового общения
3. Имидж и деловая репутация человека.
4. Какие позиции в общении позволяют избежать конфликта?

Вариант № 6

1. Акустические средства общения (экстра-, пара- лингвистика, просодика) и их характеристика.
2. Полемика, ее сущность и основные приемы.
- 3 . Деловой этикет и его основные принципы.

4. Основные причины конфликтов в деловом общении.

Вариант №7

1. Особенности тактильно – кинестезических (такесика) средств общения.
2. Профессиональная этика делового общения работников АТП (СТО).
3. Факторы, затрудняющие адекватное восприятие в общении.
4. Сущность и типы конфликтных личностей.

Вариант №8

1. Пространственно-организационные (проксемика) средства общения.
2. Этика и деловое общение.
3. Особенности телефонного общения и телефонный этикет.
4. Типичные ошибки конфликтующего человека.

Вариант № 9

1. Оптические средства общения. Особенности визуального контакта.
2. Основные принципы этики и требования этикета к деловому общению «сверху – вниз».
3. Аргументация и опровержение, их законы.
4. В чем проявляется мудрость человека, способного предупреждать и разрешать конфликты.

Вариант № 10

1. Перцептивная (восприятие) сторона общения.
2. Деловые письма и требования к ним. Виды деловых писем.
3. Понятие дресс-кода (англ. dresscode — кодекс одежды) в деловом общении и требования к нему.
4. Сущность кодекса поведения в конфликте.

Вариант № 11.

1. Интерактивная (взаимодействие) сторона общения, её сущность и механизмы.
2. Основные принципы этики и требования этикета к деловому общению «снизу – вверх ».
3. Требования этикета к электронной деловой переписки.
4. Конфликтогены, их роль и типы.

Вариант № 12.

1. Основные формы интеракции (взаимодействия) в общении.
2. Этика делового общения по «горизонтали».
3. Переговоры, как вид совместной деятельности.
4. Пространственная организация общения и позиции, общающихся за столом.

Вариант № 13.

1. Типичные искажения при восприятии людьми друг друга в деловом общении.
2. Деловой прием и его основные виды.
3. Визитная карточка, ее типы и правила оформления.
4. Особенность столового этикета на деловых приемах.

Вариант № 14.

1. Основные типы межличностного общения и их краткая характеристика.
2. Каковы особенности взаимоотношений мужчины и женщины в служебной обстановке.
3. Этикетные правила вручения и получения визитных карточек.
4. Какие стили одежды допустимы в деловом общении.

Вариант № 15.

1. Как вы понимаете с точки зрения психологии и этики общения высказывание Марины Цветаевой: «Одно дело слушать, а другое – слышать».

2.Сформулируйте основные правила использования сотовых телефонов в деловом общении.

3.Национальные особенности делового общения.

4.Особенности деловой одежды мужской и женской.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1.Психологическая структура общения. Функции общения.

2.Средства общения и их использование для передачи ложной информации.

3.Информационная функция общения. Проблемы искажения и потерь информации при вербальном общении.

4.Общение как восприятие людьми друг друга.

5.Сущность и типы взаимодействия людей в процессе совместной деятельности.

Психологические способы взаимодействия людей.

6.Типичные ошибки общения и их коррекция. 7.Понятие и цель социального влияния.

8.Проблема социального контроля индивидуального и коллективного поведения.

9.Психологические модели социального влияния.

10.Значение вывода в процессе социального влияния.

11.Односторонние и двусторонние методы социального влияния.

12.Организация ситуации влияния

13.Комплексное использование эмоционального и интеллектуального воздействия.

14.Организация психологической среды влияния.

15.Влияние на эффект взаимодействия дистанции между позициями коммуникатора и слушателя

16.Воздействие социального влияния на сознание человека.

17.Влияние межличностных отношений на формирование установок к различным явлениям.

18.Элементарная социально-психологическая структура процесса социального влияния

19.Роль социальной среды в формировании убеждения

20.Влияние групповой активности на взгляды людей.

21.Основные формы лжи: умолчание (тайна) и искажение (ложь).

22.Моральное значение различия умолчания и тайны. Негативная презумпция искажения информации (лжи).

23.Логический подход: таблицы истинности.

24.Имитация эмоций (фальшивая эмоция) как способ сокрытия переживаемых чувств, не испытываемых на самом деле.

25.Виды признаков обмана: утечка информации и информация о наличии обмана.

26.Вербальные возможности сообщения ложной информации.

27.Склонность лжецов особенно тщательно подбирать слова.

28.Признаки словесного обмана.

29.Наиболее распространенные голосовые признаки обмана.

30.Причины проявления голосовых признаков обмана.

31.Типы телодвижений, которые могут быть признаками обмана (эмблемы и иллюстрации).

32.Причины использования иллюстраций для обмана.

33.Различия между эмблемами и иллюстрациями.

34.Позы как признак утечки информации или обмана.

35.Лицо как произвольная эмоционально-сигнальная система и ценный источник информации для верификатора.

36.Мимика как источник ложной информации.

37. Двойная роль лица в отражении произвольных и непроизвольных мимических реакций.
38. Информационные возможности лица по передаче различных оттенков эмоциональных переживаний.
39. Социокультурные различия правил контроля мимических реакций.
40. Способность большинства людей использовать мимические способы обмана.
41. Многообразие различных выражений лица и их отличия друг от друга.
42. Соотношение эмоций и выражения лица.
43. Мимические источники утечки информации.
44. Способы передачи информации с помощью глаз.
45. Внешние изменения в лице, вызываемые высшей нервной деятельностью: румянец, бледность, испарина. Проблемы расшифровки мимических признаков обмана.
46. Признаки фальсификации эмоций.
47. Недооценка большинством людей улыбки как средства фальсификации информации.
48. Трудности в отличии ложной улыбки от искренней. Основные виды улыбок.
49. Надежность признаков обмана, обусловленных непроизвольными изменениями, производимыми в организме вегетативной нервной системой и сопровождающими возникновение эмоций.
50. Простота имитации некоторых изменений, вызываемых вегетативной нервной системой.
51. Возможности научения распознаванию признаков некоторых видов обмана. Основные задачи верификатора.
52. Необходимость принятия мер предосторожности для снижения количества ошибок.
53. Проблемы верификатора по определению эмоции, которые испытывает человек правдивый.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
ОПК-6	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)	+						зачет
Б1.О.40 Социология		+					зачет
Б1.О.02 Философия		+					зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет

Б1.О.38 Культурология			+				зачет
Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.09 Организация автомобильных перевозок и безопасность движения						+	зачет
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.06 Введение в специальность	+						зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет
УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению							

Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)	+						зачет
Б1.О.40 Социология		+					зачет
Б1.О.02 Философия		+					зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет
Б1.О.38 Культурология			+				зачет
Б1.О.04 Экономическая теория			+				зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой
Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.О.05 Экономика предприятия						+	курсовая работа, экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных концепций управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах. Социально-психологических методов при построении	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных концепций управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах. Социально-психологических методов при построении эффективной системы	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных концепций управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах. Социально-психологических методов при построении эффективной системы	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных концепций управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах. Социально-психологических методов при построении эффективной системы управления

	эффективной системы управления персоналом.	управления персоналом. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	управления персоналом, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	персоналом, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-5.4. Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний:	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний:	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: исторического

профессионального общения УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия	следующих знаний: исторического наследия и традиций транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения. Философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия.	исторического наследия и традиций транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения. Философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	исторического наследия и традиций транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения. Философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	наследия и традиций транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения. Философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия, свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-9.1. Понимает компоненты и структуру инклюзивной компетентности, владеет базовыми дефектологическими знаниями УК-9.3. Обладает представлениями о принципах недискриминационног о взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Структуры инклюзивной компетентности, владеет базовыми дефектологическими знаниями. Представлений о принципах недискриминационног о взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Структуры инклюзивной компетентности, владеет базовыми дефектологическими знаниями. Представлений о принципах недискриминационног о взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Структуры инклюзивной компетентности, владеет базовыми дефектологическими знаниями. Представлений о принципах недискриминационног о взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Структуры инклюзивной компетентности, владеет базовыми дефектологическими знаниями. Представлений о принципах недискриминационног о взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями

	ограниченными возможностями здоровья.	возможностями здоровья. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	возможностями здоровья, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	здоровья, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-6.3. Способен разрабатывать траекторию саморазвития в	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний:

профессиональном плане	соответствие следующих знаний: разработки траектории саморазвития в профессиональном плане.	следующих знаний: разработки траектории саморазвития в профессиональном плане. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	следующих знаний: разработки траектории саморазвития в профессиональном плане, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	разработки траектории саморазвития в профессиональном плане, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-11.2. Способен понимать причины и негативные	Обучающийся демонстрирует полное	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует полное

последствия коррупционного поведения	отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: понимания причины и негативные последствия коррупционного поведения.	неполное соответствие следующих знаний: понимания причины и негативные последствия коррупционного поведения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	частичное соответствие следующих знаний: понимания причины и негативные последствия коррупционного поведения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	соответствие следующих знаний: понимания причины и негативные последствия коррупционного поведения, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методов экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методов экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методов экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методов экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

Отвечайте быстро, однозначно: «да», «нет», «иногда».

Вам предстоит ординарная или деловая встреча. Выбивает ли Вас ее ожидание? Вызывает ли у Вас смятение и неудовольствие поручение выступить с докладом, сообщением, информацией на каком-либо совещании, собрании или тому подобном мероприятии?

Не откладываете ли Вы визит к врачу до последнего момента?

Вам предлагают выехать в командировку в город, где Вы никогда не бывали.

Приложите ли Вы максимум усилий, чтобы избежать этой командировки?

Любите ли Вы делиться своими переживаниями с кем бы то ни было?

Раздражаетесь ли Вы, если незнакомый человек на улице обратится к Вам с просьбой (показать дорогу, назвать время, ответить на какой-то вопрос)?

Верите ли Вы, что существует проблема "отцов и детей" и что людям разных поколений трудно понимать друг друга?

Постесняетесь ли Вы напомнить знакомому, что он забыл Вам вернуть деньги, которые занял несколько месяцев назад?

В ресторане либо в столовой Вам подали явно недоброкачественное блюдо.

Промолчите ли Вы, лишь рассерженно отодвинув тарелку?

Оказавшись один на один с незнакомым человеком, Вы не вступите с ним в беседу и будете тяготиться, если первым заговорит он. Так ли это?

Вас приводит в ужас любая длинная очередь, где бы она ни была (в магазине, библиотеке, кассе кинотеатра). Предпочитаете ли Вы отказаться от своего намерения или встанете в хвост и будете томиться в ожидании?

Бойтесь ли Вы участвовать в какой-либо комиссии по рассмотрению конфликтных ситуаций?

У Вас есть собственные сугубо индивидуальные критерии оценки произведений литературы, искусства, культуры и никаких чужих мнений на этот счет Вы не приемлете. Это так?

Услышав где-либо в кулуарах высказывание явно ошибочной точки зрения по хорошо известному Вам вопросу, предпочитаете ли Вы промолчать и не вступать в разговор?

Вызывает ли у Вас досаду чья-либо просьба помочь разобраться в том или ином служебном вопросе или учебной теме?

Охотнее ли Вы излагаете свою точку зрения (мнение, оценку) в письменной форме, чем в устной?

Оценка ответов:

«да» – 2 очка, «иногда» – 1 очко, «нет» – 0 очков. Полученные очки суммируются.

30-32 очко. Вы явно некоммуникабельны, и это Ваша беда, так как больше всего страдаете от этого Вы сами. Но и близким Вам людям нелегко. На Вас трудно положиться в деле, которое требует групповых усилий. Старайтесь быть общительнее, контролируйте себя.

25-29 очков. Вы замкнуты, неразговорчивы, предпочитаете одиночество, поэтому у Вас мало друзей. Новая работа и необходимость новых контактов если и не ввергают Вас в панику, то надолго выводят из равновесия. Вы знаете эту особенность своего характера и бываете недовольны собой. Но не ограничивайтесь только таким недовольством – в Вашей власти переломить эти особенности характера. Разве не бывает, что при какой-либо сильной увлеченности Вы приобретаете вдруг полную коммуникабельность? Стоит только встряхнуться.

19-24 очков. Вы в известной степени общительны и в незнакомой обстановке чувствуете себя вполне уверенно. Новые проблемы Вас не пугают. И все же с новыми людьми сходитесь с оглядкой, в спорах и диспутах участвуете неохотно. В Ваших высказываниях порой слишком много сарказма, без всякого на то основания. Эти недостатки исправимы.

14-18 очков. У вас нормальная коммуникабельность. Вы любознательны, охотно слушаете интересного собеседника, достаточно терпеливы в общении, отстаиваете свою точку зрения без вспыльчивости. Без неприятных переживаний идете на встречу с новыми людьми. В то же время не любите шумных компаний; экстравагантные выходки и многословие вызывают у Вас раздражение.

9-13 очков. Вы весьма общительны (порой, быть может, даже сверх меры). Любопытны, разговорчивы, любите высказываться по разным вопросам, что, бывает, вызывает раздражение окружающих. Охотно знакомитесь с новыми людьми. Любите бывать в центре внимания, никому не отказываете в просьбах, хотя не всегда можете их выполнить. Бывает, вспылите, но быстро отходите. Чего Вам недостает, так это усидчивости, терпения и отваги при столкновении с серьезными проблемами. При желании, однако, Вы можете себя заставить не отступать.

4-8 очков. Вы, должно быть, «рубаха-парень». Общительность бьет из Вас ключом. Вы всегда в курсе всех дел. Вы любите принимать участие во всех дискуссиях, хотя серьезные темы могут вызвать у Вас мигрень или даже хандру. Охотно берете слово по любому вопросу, даже если имеете о нем поверхностное представление. Всюду чувствуете себя в своей тарелке. Беретесь за любое дело, хотя не всегда можете успешно довести его до конца. По этой самой причине руководители и коллеги относятся к Вам с некоторой опаской и сомнениями. Задумайтесь над этими фактами.

3 очка и менее. Ваша коммуникабельность носит болезненный характер. Вы говорливы, многословны, вмешиваетесь в дела, которые не имеют к Вам никакого отношения. Беретесь судить о проблемах, в которых совершенно не компетентны. Вольно или невольно Вы часто бываете причиной разного рода конфликтов в Вашем окружении. Вспыльчивы, обидчивы, нередко бываете необъективны. Серьезная работа не для Вас. Людям – и на работе, и дома, и вообще повсюду – трудно с Вами. Да, Вам надо поработать над собой и своим характером! Прежде всего воспитывайте в себе терпеливость и сдержанность, уважительно относитесь к людям, наконец, подумайте о своем здоровье – такой стиль жизни не проходит бесследно.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Мунин, А. Н. Деловое общение. Курс лекций : учебное пособие / А. Н. Мунин. - 4-е изд., стер. - Москва : Флинта, 2021. - 376 с. - ISBN 978-5-9765-0125-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843844>

2. Измайлова, М. А. Деловое общение : учебное пособие / М. А. Измайлова. - 6-е изд., стер. - Москва : Дашков и К, 2021. - 252 с. - ISBN 978-5-394-04151-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232000>

3. Сидоров, П. И. Деловое общение : учебник / П.И. Сидоров, М.Е. Путин, И.А. Коноплева ; под ред. проф. П.И. Сидорова. — 2-е изд., перераб. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 384 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003843-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/914130>

б) дополнительная литература:

1. Паудяль, Н. Ю. Культура речи и деловое общение : учебное пособие / Н.Ю. Паудяль, Л.В. Филиндаш ; под общ. ред. Л.В. Филиндаш. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 526 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1014644. - ISBN 978-5-16-015015-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1014644>

2. Рапохин, Н. П. Прикладная психология : учебное пособие / Н. П. Рапохин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 430 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015552-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1030680>

3. Плотникова, А. Л. Профессиональная этика: Учебное пособие / Плотникова А.Л., Родионова О.Г., Вотинов А.А. - Самара:Самарский юридический институт ФСИН России, 2016. - 120 с.: ISBN 978-5-91612-137-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/944074>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://www.e-psy.ru/html/tests/> - психологические тесты

<http://live-leader.ru/delovoe-obschenie-psihologiya/> - Деловое общение психология

<http://www.psychodic.ru/arc.php> - Психология и этика делового общения

<http://www.voppsy.ru/r0112.htm> - Психология личности

<http://psyjournal.ru/> - журнал Практической Психологии и Психоанализа

<http://www.top-personal.ru> - Электронная версия журнала «Управление персоналом».

<http://www.hr-journal.ru> - Электронный журнал «Работа с персоналом»,

<http://www.hr100.ru/> - HR100 «Управление персоналом: 100% практика».

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория № 24 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран переносной, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система: windows 7 Professional x32/64 bit (1шт.) договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и	Технические средства обучения для представления	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на

	семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ТРУДОВОЕ И ТРАНСПОРТНОЕ ПРАВО»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней УК-11.2. Способен понимать причины и негативные последствия коррупционного поведения УК-11.3. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.5. Применяет нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 5

1. Трудовые отношения и трудовое право
2. Транспортное право

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Практические занятия: 8 ч.
3. Самостоятельная работа: 90.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: этика и психология делового общения, организация и планирование производства, метрология, стандартизация и сертификация, электротехника, электроника и электропривод, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, физическая культура и спорт, политология.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней УК-11.2. Способен понимать причины и негативные последствия коррупционного поведения УК-11.3. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению

ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.5. Применяет нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 5		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		104	-	-	104	13.75	90.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	-	-	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно-графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	82	-	-	82	0.75	81.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	-	108	14	94
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 5							
1.	Трудовые отношения и трудовое право	2	-	4	46	52	УК-11, ОПК-3
2.	Транспортное право	2	-	4	44.25	50.25	УК-11, ОПК-3
Всего часов:		4	-	8	90.25	102.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Трудовые отношения и трудовое право

1.Предмет, метод, система и субъекты трудового права.

Понятие труда и его роль в жизни общества. Организация труда.

Предмет трудового права. Метод правового регулирования трудовых отношений.

Понятие «трудовое отношение» и иные отношения, связанные с трудом. Система трудового права как отрасли права. Понятие и значение принципов трудового права.

Понятие источников трудового права, их классификация и виды. Конституция РФ. Трудовой кодекс Российской Федерации, его общая характеристика. Общая характеристика других источников права: федеральные законы, подзаконные нормативные акты о труде. Основные источники международно-правового регулирования труда.

Понятие и классификация субъектов трудового права, их виды. Правовой статус субъектов и его содержание: правоспособность, дееспособность, деликтоспособность. Работодатель, работник, трудовой коллектив, профессиональные союзы как субъекты трудового права.

2.Трудовые правоотношения. Социальное партнерство в сфере труда.

Трудовые отношения. Основания возникновения трудовых отношений. Стороны трудовых отношений. Содержание трудовых правоотношений. Оформление трудовых правоотношений.

Понятие «социальное партнерство» в сфере труда. Принципы, стороны, уровни, формы, социального партнерства.

Представители интересов работников и работодателей в социальном партнерстве. Коллективные переговоры. Коллективные договоры и соглашения.

Ответственность сторон социального партнерства.

Содействие участников социального партнерства обеспечению занятости и трудоустройству. Государственная служба занятости населения. Гарантии обеспечения занятости. Правила регистрации безработных и их правовой статус.

3. Трудовой договор.

Понятие и значение трудового договора. Стороны трудового договора. Содержание и форма трудового договора, существенные условия. Срок трудового договора, испытательный срок. Виды трудовых договоров. Порядок заключения трудового договора. Оформление приёма на работу. Трудовая книжка работника. Особенности регулирования труда работников транспорта. Перевод, отстранение от работы. Прекращение трудового договора.

Расторжение трудового договора по инициативе работника, работодателя, а также по обстоятельствам, не зависящим от воли сторон. Выплата выходного пособия

4. Рабочее время и время отдыха.

Понятие рабочего времени и значение его правового регулирования. Правовые нормы рабочего времени. Режим рабочего времени и порядок его установления. Учёт рабочего времени. Особенности учёта рабочего времени водителей. Сверхурочные работы. Оплата труда.

Режим труда и отдыха водителей.

Понятие и виды времени отдыха. Ежегодные отпуска работников. Условия предоставления и продолжительность дополнительных отпусков. Порядок предоставления ежегодных отпусков. Отпуск без сохранения заработной платы. Отпуска целевого назначения (учебные и др.)

5. Дисциплина труда.

Понятие и методы обеспечения дисциплины труда. Правовое регулирование внутреннего трудового распорядка. Локальные нормативные правовые акты о дисциплине труда и порядок их применения. Трудовые обязанности работника и работодателя. Поощрение за труд.

Дисциплинарная ответственность: понятие, основные черты, состав, виды дисциплинарных взысканий, порядок привлечения, порядок их применения и снятия.

Порядок привлечения к дисциплинарной ответственности руководителей организации, руководителя структурного подразделения организации, их заместителей по требованию представительного органа работников.

6. Охрана труда.

Понятие, содержание и значение охраны труда. Государственная политика в области охраны труда. Основные права и обязанности сторон трудового договора по охране труда. Организация охраны труда. Гарантии работников в области охраны труда. Порядок расследования несчастных случаев.

Особенности регулирования труда женщин и лиц с семейными обязанностями, а также работников в возрасте до 18 лет.

7. Материальная ответственность сторон трудового договора.

Материальная ответственность сторон трудового договора: общие положения. Материальная ответственность работника. Материальная ответственность работодателя за материальный ущерб, причиненный работнику и имуществу работника, за задержку выплаты заработной платы и другие выплаты, причитающиеся работнику. Возмещение морального вреда, причиненного работнику.

Материальная ответственность работника за ущерб, причиненный работодателю. Пределы ответственности. Полная материальная ответственность и ее основания. Письменные договоры о полной материальной ответственности работника. Коллективная (бригадная) материальная ответственность за причинение ущерба.

Определение размера ущерба и причины возникновения - обязанность работодателя. Порядок взыскания ущерба.

2. Транспортное право

8. Понятие транспортного права.

Понятие транспортного права. Понятие источников транспортного права. Транспортное законодательство: его система и структура. Субъекты транспортных отношений. Органы управления транспортной деятельностью. Министерство транспорта Российской Федерации. Основные задачи и функции. Федеральная служба по надзору в сфере транспорта. Основные задачи и функции. Федеральное дорожное агентство. Основные задачи и функции.

9. Система транспортных договоров.

Понятие, форма и виды договоров. Содержание договора. Существенные, обычные и случайные условия договора. Заключение, изменение и расторжение договора.

Основные виды договоров, применяемые на транспорте.

10. Договор перевозки пассажира и багажа. Договор перевозки груза.

Виды сообщения. Заключение договора перевозки пассажира. Перевозки детей, следующих вместе с пассажиром.

Перевозка багажа, провоз ручной клади транспортным средством, осуществляющим регулярные перевозки пассажиров и багажа.

Возврат пассажиру стоимости проезда, перевозки багажа, провоза ручной клади в междугородном сообщении.

Права пассажира. Продажа билетов. Возврат забытых вещей.

Понятие договора перевозки грузов. Основания для заключения договора перевозки. Элементы обязательства по перевозке. Права и обязанности сторон и иных лиц, участвующих в обязательстве. Основания прекращения договора перевозки. Ответственность перевозчика за неподачу транспортных средств и грузоотправителя за неиспользование поданных транспортных средств. Ответственность перевозчиков и грузоотправителей за несохранность грузов. Ответственность перевозчика за просрочку доставки грузов.

11. Гражданско-правовая ответственность в сфере транспортных отношений.

Виды гражданско-правовой ответственности. Привлечение к различным видам гражданско-правовой ответственности в сфере автотранспортных отношений.

Ответственность за вред, причиненный деятельностью, создающей повышенную опасность для окружающих.

Учет вины потерпевшего и имущественного положения лица, причинившего вред.

Основания освобождения перевозчика, фрахтовщика, грузоотправителя, грузополучателя, фрахователя от ответственности.

12. Договор транспортной экспедиции. Правовое обеспечение прямого смешанного сообщения.

Понятие договора транспортной экспедиции. Права экспедитора. Права клиента. Обязанности экспедитора. Обязанности клиента. Основания и размер ответственности экспедитора перед клиентом за утрату, недостачу или повреждение

(порчу) груза. Уведомление об утрате, о недостаче или повреждении (порче) груза.

Основания и размер ответственности экспедитора за нарушение срока исполнения обязательств.

Понятие смешанной перевозки грузов. Контейнерные перевозки. Оформление и содержание договора перевозки грузов в прямом смешанном сообщении. Узловые соглашения. Ответственность сторон по договору перевозки грузов в прямом смешанном сообщении.

13. Правовые основы арендных отношений на автомобильном транспорте.

Понятие договора аренды. Объекты аренды. Ответственность арендодателя за недостатки сданного в аренду имущества. Обязанности сторон по содержанию

арендованного имущества. Договор аренды транспортного средства с экипажем. Договор аренды транспортного средства без экипажа. Договор фрахтования транспортного средства для перевозки пассажиров и багажа по заказу. Договор фрахтования легкового такси для перевозки пассажиров и багажа. Договор проката.

14.Административная ответственность в области безопасности дорожного движения.

Административные правонарушения на транспорте и в области дорожного движения. Особенности административного расследования по делам в сфере дорожного движения. Назначение административного наказания без составления протокола.

Права и обязанности лиц по административному делу в сфере дорожного движения. Рассмотрение дела об административном правонарушении в сфере дорожного движения. Обжалование постановлений и решений по административным делам в сфере дорожного движения. Исполнение постановления по административным делам в сфере дорожного движения.

15.Уголовная ответственность за нарушение требований Правил дорожного движения и эксплуатации транспорта.

Состав преступления и квалификация преступления. Порядок и основания возбуждения уголовного дела о ДТП. Права и обязанности лиц, участвующих в уголовном деле о ДТП. Особенности предварительного расследования и судебного рассмотрения уголовного дела о ДТП. Обжалование решений. Кассационная жалоба. Вступление приговора в законную силу.

16.Правовые основы транспортного страхования.

Понятие страхования.

Договор имущественного страхования. Основания освобождения страховщика от выплаты страхового возмещения и страховой суммы.

Переход к страховщику прав страхователя на возмещение ущерба (суброгация).

Исковая давность по требованиям, связанным с имущественным страхованием.

Обязательное страхование гражданской ответственности владельцев автотранспортных средств.

Добровольное страхование на транспорте.

Действия страхователей и потерпевших при наступлении страхового случая.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Право, его система и структура. Предмет, метод, система и субъекты трудового права. Трудовой договор. Рабочее время отдыха. Дисциплина труда. Охрана труда. Материальная ответственность сторон трудового договора	4	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

2.	2	Система транспортных договоров. Договор перевозки пассажира и багажа. Договор перевозки груза. Гражданско-правовая ответственность в сфере транспортных отношений. Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта.	4	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

1. ТРУДОВОЕ ПРАВО.

1. Система отрасли ТП включает.... и... части

Укажите не менее двух вариантов ответа А. особенную Б. кодифицированную В. общую Г. вводную

2. Источниками ТП являются

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. законы Б. приказ работодателя о приёме на работу В. трудовой договор Г. коллективный договор

3. Непосредственно связанными с трудовым правоотношениями являются отношения по

Укажите не менее двух вариантов ответа А. обеспечению общественной безопасности Б. созданию и производству новой техники

В. профсоюзному контролю за соблюдением законодательства Г. трудоустройству у данного работодателя

4. Сторонами трудового правоотношения являются...

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. органы занятости Б. работодатель В. работник Г. председатель профсоюзного комитета

5. Отношения по ... и... сопутствуют трудовым отношениям

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. пенсионному обеспечению Б. профессиональной подготовке В. социальному партнёрству Г. занятости населения

6. Коллективный договор может заключаться

- Укажите не менее двух вариантов ответа
- А. только в организации в целом Б. в представительствах В. в филиалах
Г. в необособленных подразделениях организации
7. Уклоняющиеся от участия в коллективных переговорах представители...
- Укажите не менее двух вариантов ответа
- А. сторон не подлежат юридической ответственности
Б. работодателя привлекаются к административной ответственности
В. сторон привлекаются к дисциплинарной, и уголовной ответственности Г. работников привлекают к административной ответственности
8. Срок действия соглашения определяется..., но не может превышать... лет
- Укажите не менее двух вариантов ответа А. соответствующим органом по труду Б. 5 В. 3 Г. сторонами
9. Органы службы занятости признают в качестве безработных граждан
- Укажите не менее двух вариантов ответа
- А. не достигших 16-летнего возраста
Б. трудоспособных, которые не имеют работы и заработка В. осуждённых к исправительным работам
Г. проходящих заочный курс обучения в учреждениях среднего профессионального образования
10. Государственные учреждения службы занятости населения...
- Укажите не менее двух вариантов ответа
- А. содействуют работодателям в подборе необходимых работников
Б. выполняют функции в сфере содействия занятости населения
В. осуществляют комплексное управление процессами занятости населения Г. имеются по одному на территории каждого субъекта РФ
11. Подходящей для граждан состоящих на учёте в органах службы занятости считается работа, которая...
- Укажите не менее двух вариантов ответа
- А. соответствует профессиональной пригодности работника
Б. предложена гражданину более двух лет до этого не работавшему В. соответствует правилам и нормам по охране труда
Г. связана с переменой места жительства без согласия гражданина
12. Профессиональная подготовка, переподготовка и повышение квалификации безработных граждан могут осуществляться по направлению органов службы занятости, если...
- Укажите не менее двух вариантов ответа
- А. невозможно подобрать подходящую работу из-за отсутствия у гражданина необходимой профессиональной квалификации
Б. гражданином утрачена способность к выполнению работы по прежней профессии
В. необходимо изменить профессию в связи с наличием работы, отвечающей имеющимся у гражданина профессиональным навыкам
Г. гражданин имеет профессию (специальность)
13. Срочный трудовой договор заключается, когда трудовые отношения не могут быть установлены на определённый срок с учётом характера предстоящей работы или условий её выполнения, а именно с лицами,...
- Укажите не менее двух вариантов ответа
- А. направляемыми на работу за границу
Б. обучающимися по очной форме обучения
В. направляемые службой занятости населения на работы временного характера

Г. поступающими на работу к работодателям - субъектам малого предпринимательства

14. Совместительство – это

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. в свободное от основной работы время другой регулярной оплачиваемой работы у другого работодателя

Б. в течение установленной продолжительности рабочего дня наряду с работой, определенной трудовым договором, дополнительной работы по другой или такой же профессии

В. дополнительной работы по той же профессии (должности) путём расширения зон обслуживания, увеличения объёма работ

Г. в свободное от основной работы время другой регулярной оплачиваемой работы у того же работодателя

15. Изменение определенных сторонами условий трудового договора – это изменение одного или нескольких ...или...условий договора

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. обязательных Б. основных

В. факультативных Г. дополнительных

16. Прекращение ТД по соглашению сторон возможно...

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. по инициативе работодателя

Б. по обоюдному волеизъявлению сторон

В. не ранее трёх месяцев с момента его заключения Г. в любое время

17. Для некоторых категорий работников сокращённая продолжительность рабочего времени может быть установлена....

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. ФЗ Б. КоАП РФ

В. приказом профильного министерства Г. ТК РФ

18. Режим рабочего времени должен предусматривать продолжительность рабочей недели, работу с ненормированным рабочим днём для отдельных категорий работников, продолжительность ежедневной работы, в том числе неполного рабочего дня, чередование рабочих и нерабочих дней, ..., ..., число смен в сутки

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. дату отпуска работников Б. время перерывов в работе

В. время окончания работы Г. день выдачи заработной платы

19. Заработная плата (оплата труда работника) включает в себя вознаграждение за труд, а также и выплаты

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. социальные Б. страховые

В. стимулирующие Г. компенсационные

20. В стаж работы, дающей право на ежегодный основной оплачиваемый отпуск, включается время...

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. фактической работы

Б. вынужденного прогула при последующем восстановлении на работе В. отсутствия работника на работе без уважительных причин

Г. отпуска по уходу за ребёнком

21. Вознаграждение в зависимости от квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы, а также компенсационные и стимулирующие выплаты называются...

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. базовым должностным окладом Б. заработной платой В. тарифной ставкой Г. оплатой труда

22. При выплате заработной платы работодатель обязан в письменной форме извещать каждого работника о (об)...

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. доходах предприятия за месяц Б. общей денежной сумме, подлежащей выплате В. размерах и основаниях произведённых удержаний

Г. размерах выплат другим работникам

23. Случаи удержания заработной платы работника предусматриваются в...

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. ФЗ Б. трудовом договоре

В. ТК РФ Г. коллективном договоре

24. При предоставлении гарантий и компенсаций соответствующие выплаты производят за счёт средств работодателя. При исполнении государственных или общественных обязанностей выплаты работнику производят соответствующие....и..., в интересах которых он их исполнял

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. коммерческие организации Б. ИП

В. государственные органы Г. общественные организации

25. Обязанностями работника в области охраны труда являются...

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. правильное применение средств индивидуальной и коллективной защиты Б. приобретение специальной одежды за счёт собственных средств

В. проведение аттестации рабочих мест

Г. прохождение обязательных медицинских осмотров

26. Отказ работника от выполнения работ не влечёт за собой привлечение его к дисциплинарной ответственности, в случаях:

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. опасности для его жизни и здоровья

Б. работы с вредными условиями труда, не предусмотренных ТД В. работы с опасными условиями труда, предусмотренные ТД

Г. неотложных работ в условиях чрезвычайных обстоятельств

27. При несчастном случае работодатель (его представитель) обязан...

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. зафиксировать сложившуюся обстановку

Б. организовать первую помощь пострадавшему

В. предупредить о случившемся средства массовой информации Г. проинформировать всех работников организации

28. Запрещается привлекать беременных женщин к работам...

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. сверхурочным Б. с гибким режимом рабочего времени В. в нерабочие праздничные дни

Г. с ненормированным режимом работы

29. Дисциплина труда – это обязательное для всех работников подчинение правилам поведения, определённым в соответствии с...

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. международно-правовыми актами и соглашениями Б. ТК РФ, иными ФЗ, коллективным договором

В. соглашениями, локальными нормативными актами, ТД Г. рекомендациями МОТ и уставом организации

30. Работодатель имеет право применить дисциплинарные взыскания в виде...

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. замечания Б. штрафа

В. выговора

Г. предупреждения

31. Виды поощрений работников за труд, кроме ТК РФ, могут также определяться...

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. положением о персональных данных работников Б. положениями о дисциплине

В. дисциплинарным уставом Вооружённых Сил РФ Г. коллективным договором

32. Обязанность доказать размер причинённого ущерба лежит на...

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. правоохранительных органах Б. работнике

В. работодателе Г. КТС

33. Неурегулированные разногласия между работниками и работодателями можно назвать трудовым...

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. институциональным конфликтом Б. латентным конфликтом

В. коллективным конфликтом

Г. коллективным спором

34. Индивидуальные трудовые споры рассматриваются

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. примирительной комиссией Б. судами общей юрисдикции В. государственной инспекцией труда Г. КТС

35. Разрешение коллективного трудового спора включает его рассмотрение...

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. в трудовом арбитраже Б. КТС

В. примирительной комиссией Г. в суде

36. Лица, принуждающие работника к участию или отказу от участия в забастовке, несут... ответственность

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. уголовную. Б. дисциплинарную

В. процессуальную Г. гражданско-правовую

37. Основными задачами Федеральной инспекции труда являются...

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. разрешении индивидуальных трудовых споров

Б. обеспечение соблюдения безопасных условий труда В. Защита трудовых прав и свобод граждан

Г. урегулирование разногласий между работниками и работодателем

38. Основными способами защиты трудовых прав и свобод являются...

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. судебная защита

Б. защита прав работников органами местного самоуправления В. защита работников представителями работодателей

Г. самозащита работниками трудовых прав

39. К видам государственного надзора в области трудовых отношений относится государственный, ... надзор

Укажите не менее двух вариантов ответа

А. энергетический Б. пробирный В. промышленный Г. метрологический

40.Профессиональный союз является добровольной общественной организацией, объединяющей работников, связанных общими интересами по роду их деятельности, для защиты

Укажите не менее двух вариантов ответа

- А. потребительских интересов Б. политических интересов В.социальных прав
Г. трудовых прав и интересов

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

- 1.Что представляет собой система права?
- 2.Назовите и раскройте субъекты правоотношений.
- 3.Что такое правоспособность?
- 4.Что такое дееспособность?
- 5.Что такое труд и какова его роль в обществе?
- 6.Какие общественные отношения составляют предмет трудового права?
- 7.В чем заключаются особенности метода трудового права?
- 8.Что составляет систему трудового права?
- 9.Расскажите о статусе работодателя.
- 10.Назовите основные права и обязанности работника.
- 11.Какие признаки характеризуют трудовой договор?
- 12.Каково содержание трудового договора?
- 13.Каков порядок заключения трудового договора?
- 14.Как оформляется поступление на работу?
- 15.В каких случаях и на какой период устанавливается испытательный срок? Каково положение работника, находящегося на испытательном сроке? Кому испытательный срок не назначается?
- 16.Что означает перевод на другую работу? Какие виды переводов вы знаете?
- 17.Что такое отстранение от работы и чем оно отличается от прекращения трудовых отношений?
- 18.Каковы основания расторжения трудового договора?
- 19.Каков порядок увольнения работника по инициативе работодателя?
- 20.Что такое «рабочее время»?
- 21.Чем отличается сокращённое рабочее время от неполного?
- 22.Что означает нормированный и ненормированный рабочий день и какое правовое значение имеет это деление?
- 23.Что означает термин «сверхурочные работы» и когда к ним может быть привлечён работник?
- 24.Что вы знаете о работе в ночное время и в праздничные дни?
- 25.Раскройте содержание понятия времени отдыха.
- 26.Что вы знаете об особенностях рабочего времени и времени отдыха водителей автотранспорта?
- 27.Какие виды отпусков предусматривает законодательство о труде?
- 28.Какие меры поощрения применяются к работникам?
- 29.Что означает внутренний трудовой распорядок, и каким образом он воздействует на дисциплину труда?
- 30.Раскройте понятие дисциплинарного проступка.
- 31.Какие виды дисциплинарной ответственности предусмотрены трудовым законодательством?
- 32.Каков порядок наложения дисциплинарных взысканий?
- 33.Каким образом снимаются дисциплинарные взыскания с нарушителя трудовой дисциплины?

34. Каково содержание охраны труда?
35. Что вы знаете о службе охраны труда на предприятии?
36. Какие несчастные случаи на производстве подлежат учёту и расследованию?
37. Перечислите обязанности работодателя при несчастном случае.
38. Дайте определение понятий «транспортное право» и «автотранспортное право».
39. Кто является субъектами автотранспортного права?
40. Что понимается под источниками автотранспортного права?
41. Дайте определение договору пассажирских перевозок.
42. Какие виды регулярных перевозок пассажира и багажа вы знаете?
43. Каковы основные права пассажира?
44. Каковы основные обязанности пассажира?
45. Перечислите основные обязанности перевозчика по договору пассажирской перевозки.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.41 Этика и психология делового общения		+					зачет
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.О.37 Физическая культура и спорт			+				зачет
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой
Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-11.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней УК-11.2. Способен понимать причины и негативные последствия коррупционного поведения УК-11.3. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: негативных последствий коррупционного поведения. Правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: негативных последствий коррупционного поведения. Правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также профилактики	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: негативных последствий коррупционного поведения. Правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также профилактики	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: негативных последствий коррупционного поведения. Правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также профилактики

	профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. Коррупционных рисков, проявлений нетерпимого отношения к коррупционному поведению.	коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. Коррупционных рисков, проявлений нетерпимого отношения к коррупционному поведению. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. Коррупционных рисков, проявлений нетерпимого отношения к коррупционному поведению, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. Коррупционных рисков, проявлений нетерпимого отношения к коррупционному поведению, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.5. Применяет нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям: нормативной правовой базы в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям: нормативной правовой базы в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим знаниям: нормативной правовой базы в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим знаниям: нормативной правовой базы в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1.Расторжение трудового договора по инициативе органов, не участвующих в трудовом договоре.

2.Гарантии некоторым категориям работников при увольнении по инициативе работодателя.

3.Порядок перевода на другую работу/увольнения работника с работы по медицинским показаниям.

4.Особенности режима труда и отдыха водителя.

5.Правовые особенности сменной работы.

6.Особые режимы работы: гибкий график и ненормированный рабочий день.

7.Межотраслевые правила и типовые инструкции по охране труда.

8.Служба охраны труда на автопредприятии.

9.Министерство транспорта Российской Федерации. Основные задачи и функции.

10.Федеральная служба по надзору в сфере транспорта. Основные задачи и функции.

11.Федеральное дорожное агентство. Основные задачи и функции

12.Лицензирование автотранспортной деятельности.

13.Порядок перевозки опасных грузов.

14.Порядок перевозки тяжеловесных грузов.

15.Неустойка как обеспечительный способ и мера ответственности в транспортных отношениях.

16.Особенности финансовой аренды (лизинга) транспортного средства

17.Контрейлерные перевозки

18.Меры обеспечения производства по делам об административных правонарушениях.

19. Типичные административные правонарушения в области дорожного движения.

20. Уголовное законодательство зарубежных стран, предусматривающее уголовную ответственность за преступное нарушение ПДД.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Формирование транспортного права в России [Электронный ресурс] : историко-правовое исследование: Монография / Зарапина Л.В. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 192 с.: 60х90 1/16. - (Legitimitate legem et ordinem) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-98281-414-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/476013>

2. Трудовое право: Курс лекций [Электронный ресурс] : Учебное пособие/Воробьев В. В. – 3 изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 368 с.: 60х90 1/16. – (Высшее образование) (Переплёт) ISBN 978-5-8199-0625-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/502366>

3. Рукавишников, И. В. Право : учебник / под ред. И. В. Рукавишниковой, И. Г. Напалковой, А. Н. Позднышова. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2019. — 384 с. - ISBN 978-5-91768-727-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1081407>

б) дополнительная литература:

1. Право : учеб. пособие / колл. авторов ; отв. ред. засл. работник высшей школы РФ, д-р ист. наук, канд. юрид. наук, проф., академик РАЕН Н.М. Чистяков. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 316 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004930-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/933886>

2. Трудовое право : курс лекций / О. В. Жданова, Н. В. Мирошниченко, И. Ф. Дедюхина, Д. С. Токмаков. - Ставрополь : СтГАУ, 2013. - 99 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514180>

3. Егiazаров, В. А. Транспортное право : учебник / В. А. Егiazаров. — 9-е изд. — Москва : Юстицинформ, 2018. — 404 с. — ISBN 978-5-7205-1422-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99805>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым

доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека

России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://www.law.edu.ru/> - Федеральный правовой портал "Юридическая Россия"

<http://www.rg.ru> - сайт «Российской газеты»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор,	Операционная система windows 10 Professional x64 договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.;

	самостоятельной работы	интерактивная доска ActivBoard 378E100) Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт. Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И
ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Москва 2021 г.

1. Аннотация

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ высшего образования (далее – ОПОП ВО) соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Государственная итоговая аттестация обучающихся, завершающих освоение образовательных программ высшего образования, является обязательной и проводится по всем образовательным программам высшего образования, имеющим государственную аккредитацию. К государственной итоговой аттестации приказом МАДИ допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по специальности: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Место ГИА в структуре ОПОП ВО: ГИА относится к блоку Б.3 базовой части «Государственная итоговая аттестация» и базируется на всех дисциплинах ОПОП ВО.

2. Форма проведения ГИА

В соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства в ГИА входит подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом освоения ОПОП ВО и имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений, оценку сформированности компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

При условии успешного прохождения государственной итоговой аттестации обучающемуся Университета присваивается квалификация Инженер и выдается документ о высшем образовании (диплом).

Лицам, не прошедшим государственную итоговую аттестацию или получившим на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, выдается справка об обучении по образцу, установленному в МАДИ.

3. Перечень планируемых результатов освоения ОПОП ВО

В ходе ГИА выпускник должен продемонстрировать степень развития следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей.

ОПК-2 - Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности.

ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники.

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов.

ОПК-5 - Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.

ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда.

ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами.

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта.

ПК-4 - Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств.

ПК-5 - Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств.

ПК-6 - Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения .

ПК-7 - Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств.

ПК-3 - Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов.

ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

4. Содержание и структура ГИА

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Объем контактной работы составляет: 27 ч.

Структура содержательной части ВКР:

Основными частями ВКР (с указанием их примерного распределения в процентах) являются:

1. Техничко-экономическое обоснование (содержание) темы ВКР – 20 л.;
2. Технологический расчет предприятия – 5 л.;
3. Планировочные решения (объемно-планировочные решения производственных зданий, генеральный план) – 20 л.;
4. Технологический проект подразделения (поста, зоны, участка)– 10 л.;
5. Выбор (модернизация) технологического оборудования – 15 л.;
6. Организация и управление производством предприятия – 5 л.;
7. Производственная и экологическая безопасность – 10 л.;
8. Экономическая часть – 15 л..

5. Оценочные средства для проведения ГИА обучающихся

5.1. Перечень компетенций с указанием совокупности критериев и показателей оценивания, составляющих содержание выпускной квалификационной работы по ОПОП ВО

Коды компетенции	Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения по ОПОП ВО	Совокупность критериев и показателей оценивания, составляющих содержание выпускной квалификационной работы по ОПОП ВО					
		Обосновать актуальность темы ВКР, её цели и пути выполнения поставленных в ВКР задач	Выполнить библиографический обзор, обобщение передового опыта в системном анализе, управлении и обработке информации	Выполнить обзор существующих решений рассматриваемой задачи или ее модификаций. Описать характеристику объекта.	Выполнить описание практической части, исследование и построение решения задачи	Сделать выводы по проделанной работе, оформить работу, подготовить доклад для защиты	Выступить с докладом, ответить на вопросы
1	2	3	4	5	6	7	8
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	+	+	+	+	+	+
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	+	+	+	+	+	+

УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	+	+	+	+	+	+
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	+					
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	+	+				
УК-6	Способен определять и реализовывать	+	+				

	приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни						
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		+			+	+
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения	+	+			+	+

	устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов						
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах						+
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности					+	
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению						+
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные	+	+	+			

	и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей						
ОПК-2	Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности	+	+				
ОПК-3	Способен самостоятельно	+	+				

	решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники						
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	+	+				

ОПК-5	Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	+	+	+	+	+	+
ОПК-6	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства,	+	+	+	+	+	+

	владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда						
ПК-1	Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации,	+	+	+	+	+	+

	обслуживания и ремонта						
ПК-4	Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно- технологических средств	+	+	+	+	+	+
ПК-5	Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно- технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств	+	+	+	+	+	+
ПК-6	Способен использовать	+	+	+	+	+	+

	экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения						
ПК-7	Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом	+					

	технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств						
ПК-3	Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов	+					
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	+				+	+

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам прохождения ГИА, описание шкал оценивания

	Критерии оценивания

Описание критериев и показателей оценивания компетенций	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
1. Обосновать актуальность темы ВКР, её цели и пути выполнения поставленных в ВКР задач	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР, свободно оперирует приобретенными знаниями.
2. Выполнить библиографический обзор, обобщение передового опыта в системном анализе, управлении и обработке информации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР,

	умений и навыков (владения): ВКР	Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации.	(владения): ВКР, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	свободно оперирует приобретенными знаниями.
3. Выполнить обзор существующих решений рассматриваемой задачи или ее модификаций. Описать характеристику объекта.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации.		
4. Выполнить описание практической части, исследование и построение решения задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР, свободно оперирует приобретенными знаниями.
5. Сделать выводы по проделанной работе, оформить работу, подготовить доклад для защиты	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний,

	соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР	умений и навыков (владения): ВКР. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации.	следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	умений и навыков (владения): ВКР, свободно оперирует приобретенными знаниями.
6. Выступить с докладом, ответить на вопросы	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов ГИА и их описание:

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для выполнения ГИА

1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Туревский, И. С. Дипломное проектирование автотранспортных предприятий : учебное пособие / И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0765-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865327>

2. Напольский Г.М., Зенченко В.А. Учебное пособие по дипломному проектированию для студентов специализации «Техническая эксплуатация автомобилей» [Электронный ресурс]: Учебное пособие / МАДИ. – М.: 1995 <http://lib.madi.ru/fel/index>

3. Напольский Г.М., Солнцев А.А. [Электронный ресурс] Учебное пособие по дипломному проектированию. – М.: МАДИ, 2007 <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel08E022.pdf>

б) дополнительная литература:

1. Петин, Ю. П. Технологическое проектирование предприятий автомобильного транспорта : учебно-методическое пособие / Ю. П. Петин, Г. В. Мураткин, Е. Е. Андреева. — Тольятти : ТГУ, 2013. — 103 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140114>

2. Малкин, В. С. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования предприятий автомобильного транспорта : учебно-методическое пособие / В.

С. Малкин. — Тольятти : ТГУ, 2019. — 61 с. — ISBN 978-5-8259-1379-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139974>

3. Напольский Г.М. Обоснование реконструкции производственно-технической базы действующего АТП. [Электронный ресурс] Методические указания к деловой игре по дисциплине «Производственно-техническая база предприятий автомобильного транспорта». —М.: МАДИ, 1994. <http://lib.madi.ru/fel/index>.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое

окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ -Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;
<http://transportrussia.ru/> - Транспорт России
<http://auts.esrae.ru/> -Автоматизация и управление в технических системах.
 Электронный научный журнал
<http://www.atp.transnavi.ru/> - журнал «Автотранспортное предприятие»
<http://www.madi.ru/> - официальный сайт МАДИ

7. Материально-техническое обеспечение, необходимое для выполнения ГИА

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	(№1001л)	Учебная мебель: столы и стулья	

Рабочая программа ГИА составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа ГИА рассмотрена на заседании кафедры («__»____20__ г., протокол №__).

Разработчики:

№ п/п	Ф.И.О.	Подпись
1.	к.т.н., доц., заведующий кафедрой Новиков В.А.	

Рабочая программа ГИА рассмотрена на заседании учёного совета факультета («__»____20__ г., протокол №__).

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ОСНОВЫ АВТОМОБИЛЬНОГО СПОРТА»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-7: Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств	ПК-7.1. Знает техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 3.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 5

1. История развития автомобильного спорта. Базовые документы ФИА и РАФ
2. Организация и судейство соревнований. Автомобили для спорта.
3. Подготовка спортивных автомобилей. Трасса соревнований. Управление спортивным автомобилем

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Практические занятия: 4 ч.
3. Самостоятельная работа: 59.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках Блока «Факультативные дисциплины» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, инженерная графика, введение в специальность, триботехника, технологическая (производственно-технологическая) практика 2.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы научных исследований, графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, проектирование предприятий автомобильного транспорта, транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, организационно-

производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, преддипломная практика, лицензирование и сертификация, управление персоналом автотранспортного предприятия, организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-7: Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и	ПК-7.1. Знает техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением

эксплуатации транспортных средств	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 5		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	-	-	68	8.75	59.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	4	-	-	4	4	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	60	-	-	60	0.75	59.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	9	63
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 5							
1.	История развития автомобильного спорта. Базовые документы ФИА и РАФ	2	-	-	12	14	УК-1, ПК-2, ПК-7
2.	Организация и судейство соревнований. Автомобили для спорта.	1	-	2	20	23	УК-1, ПК-2, ПК-7
3.	Подготовка спортивных автомобилей. Трасса соревнований. Управление спортивным автомобилем	1	-	2	27.25	30.25	УК-1, ПК-2, ПК-7
Всего часов:		4	-	4	59.25	67.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. История развития автомобильного спорта. Базовые документы ФИА и РАФ

Первые конкурсы, соревнования, выставки “самодвижущихся экипажей” в мире и в России. Совместные соревнования “самобеглых колясок” с другими средствами передвижения. Цели автомобильного соревнования. Принципы соревнований. Триада “организатор-участник-судья”. Основные риски каждой стороны. Антонимы: профессионал – любитель, мастерство – неумение. Разделение на автомобили и мотоциклы. Истоки современных направлений автомобильного спорта. Появление клубов, объединений, федераций. Роль отечественного автомобильного общества в создании международного общества. Условия появления федераций. Спортивная документация в её историческом развитии. Регламент (положение) о соревновании. Разделение и совмещение спортивной документации. Стремление к равным стартовым возможностям. Эволюция технических требований к автомобилям. Статус соревнования. Классификация автомобилей, квалификация гонщика. Прогресс спортивного умения и ограничения в допуске.

Общероссийская общественная организация «Российская автомобильная федерация» (РАФ). Международная автомобильная федерация (ФИА) FIA. Органы управления автоспортом в Северной и Южной Америке. Уставы РАФ, ФИА, требования к членам, задачи Федераций (РАФ, ФИА.), «Спортивный Кодекс Российской автомобильной федерации» (СК РАФ). Цель кодекса, область применения.

2. Организация и судейство соревнований. Автомобили для спорта.

Обязанность международной регламентации для национального автомобильного спорта. Общая характеристика основных положений международной автомобильно-спортивной регламентации, ее основных документов; международного спортивного кодекса, приложений к нему, а также отдельных дополнений и разъяснений. Постоянное обновление и расширение международной регламентации. Порядок организации судейства и обеспечения основных международных автомобильных спортивных мероприятий. Особенности организации, судейства и обеспечения наиболее известных автомобильных международных соревнований, входящих в чемпионаты мира и Европы ФИА и ФИСА. Классификация соревнований. Международный календарь. Новые виды соревнований. Участие России в международных автомобильных соревнованиях. Порядок организации, судейство и проведение попыток установления международных и мировых автомобильных рекордов. Их регистрация и признание.

Классификация автомобилей, участвующих в международных автомобильных соревнованиях. Автомобили производственного выпуска групп Н, А, Б. Требования и разрешаемые изменения. Порядок регистрации. Спортивные и гоночные автомобили групп Ц, Д, Е. Обязательные требования к их конструкции. Классификация автомобилей, допускаемых к попыткам установления международных и мировых рекордов.

3. Подготовка спортивных автомобилей. Трасса соревнований. Управление спортивным автомобилем

Требования безопасности к автомобилям участвующим в соревнованиях. Разрешенные изменения и дополнения при подготовке спортивных автомобилей.- система смазки;- система питания;- система охлаждения;- система выпуска отработавших газов;- крепление и установка двигателя;- сцепление;- коробка передач;- главная передача;- подвеска;- колеса и шины;- тормоза;- топливные баки;- рулевое управление;- осветительное оборудование;- электрооборудование;- провода и трубопроводы;- кузов;- бамперы;- система обогрева кузова.

Особенности автодромов и скоростных трасс. Классификация автодромов и скоростных трасс. Краткая история их развития в СССР и за рубежом. Спортивное, техническое, культурное и экономическое значение. Элементы автодромов и скоростных трасс. Значение обеспечения безопасности. Отечественные и международные документы, регламентирующие требования к автодромам и скоростным трассам. Автодромы и трассы скоростных кольцевых соревнований. Автодромы и трассы скоростных соревнований закрытого типа. Параметры скоростного полотна (беговой дорожки), его основные параметры. Способы их замеров. Применяемые покрытия. Допустимые скорости и графики движения. Сооружения на автодромах и постоянных трассах: пункт управления соревнованием, судейские посты, боксы технического обслуживания и ремонта, места размещения и обеспечения зрителей, службы хронометража, система связи, управления и информации, места размещения служб безопасности. Обеспечение безопасности на трассах скоростных соревнований. Особенности открытых (дорожных) трасс скоростных соревнований. Необходимость особого внимания обеспечению безопасности. Трассы ралли. Зависимость от типа ралли (со спецучастками, туристические, рейды, кроссового типа). Их протяженность, особенности покрытий. Участки дополнительных соревнований. Размещение служб управления соревнования и обеспечения. Трудности обеспечения безопасности во время ралли. Трассы, не имеющие твердых покрытий. Особенности трасс для автомобилей кроссового типа и легковых автомобилей повышенной проходимости. Трассы автомобильных триалов. Частично не имеющие твердые покрытия трассы для ралли - кросса. Меры безопасности на трассах, не имеющих твердого покрытия. Трассы разомкнутого типа небольшой протяженности. Разомкнутые трассы соревнований (горные гонки, спринты, ралли-спринты). Распространенность в ряде стран трасс горных гонок, их примеры. Обеспечение управления, хронометрирования безопасности, информации.

Особенности трасс соревнований спринт и ралли-спринт. Различия в покрытиях трасс этих соревнований. Трассы слаломов, фигурного и экономического вождения Трассы соревнований небольшой протяженности с изменениями направления движения (слалом, фигурное вождение, соревнования по экономии горючего). Особенности планирования трасс Оборудование, необходимое для проведения этих соревнований. Особенности статических и динамических слаломов.3 реллищные возможности таких соревнований. Трассы зимних соревнований Влияние снега на особенности перемещения автомобилей во время соревнований Трассы скоростных кольцевых зимних соревнований на ипподромах. Трассы зимнего слалома, его самостоятельное значение, а также использование в качестве специального участка ралли. Трассы зимних автокроссов. Особенности подготовки зимних трасс. Меры безопасности. Трассы картинга Трассы соревнований на картах. Сравнение трасс картинга с трассами других видов автомобильных соревнований. Трассы кольцевых скоростных соревнований на картах. Сооружения на трассе. Меры безопасности. Особенности трасс горных гонок и кроссов на картах. Учебные и испытательные автодромы Назначение учебных автодромов, их особенности. Использование указанных автодромов для учебной и тренировочной авто -спортивной работы. Назначение автодромов для испытаний автомобилей и их оборудования. Особенности их сооружений: возможности использования для испытательной и авто-спортивной работы. Трассы для установления рекордов Краткая история трасс для установления абсолютных рекордов. Искусственные и природные трассы для установления рекордов.

Техника управления автомобилем в штатных дорожно-транспортных ситуациях.- Рабочее место водителя;- Техника разгона;- Техника руления;- Техника старта (с места, с хода);- Торможение автомобиля в штатных ДТС;- Поворот автомобиля. Техника прохождения поворотов.

Техника управления автомобилем в нештатных дорожно-транспортных ситуациях. Маневрирование в ограниченных проездах. Торможение автомобиля в нештатных ДТС; S-образный поворот автомобиля. Торможение в повороте; Скоростное вождение по кольцевой трассе; Маневрирование (повороты и развороты автомобиля, маневрирование в ограниченных проездах); Выбор и расчет безопасного интервала в пелетоне. Правила выполнения безопасного перестроения и обгона.

Особенности управления автомобилем в сложных дорожных условиях. Управление в условиях недостаточной видимости; Основы безопасного управления автомобилем в зимнее время года; Движение по грунтовой дороге;

Ситуационное обучение. Цели и задачи ситуационного обучения. Опасные ситуации при выполнении обгона. Опасные ситуации на железнодорожных переездах; Типичные ситуации, используемые для получения преимущества над соперником. Типичные опасные ситуации на гоночных трассах.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1.	2, 3	Автомобили для спорта. Подготовка спортивных автомобилей.	2	Устный и/или письменный опрос
2.	3	«Змейка» стандартная. Разворот. Въезд в бокс. Параллельная парковка. Колейная доска "Круг"	2	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Назовите виды автомобильных соревнований.
2. Перечислите требования к организации соревнования по ралли
3. Основные требования к зонам безопасности кольцевых трасс
4. Перечислите минимальные требования по безопасности для спортивного автомобиля
5. Как определяется максимальное количество участников различных соревнований
6. Назовите назначение всех судейских флагов
7. Перечислите правила для установления рекордов скорости
8. Порядок работы автомобиля безопасности (кому подчиняется, основные функции)
9. Порядок подачи протестов, апелляций
10. Назовите порядок проведения стартовой и финишной процедур

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-7	Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика	+	+					курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+						экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов		+	+				курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+					зачет
Б1.О.13 Начертательная геометрия		+					экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен

Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества			+				зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт			+				зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств				+	+		курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет

Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств						+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований						+	курсовая работа, зачет
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.В.06 Введение в специальность	+						зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли				+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи				+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем				+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике				+			экзамен
Б1.В.13 Триботехника				+			зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта					+	+	зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии					+		зачет

ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования					+		экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.05 Графические редакторы						+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование						+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия						+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика						+	зачет с оценкой
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе						+	экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов						+	зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива						+	зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта						+	экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц						+	зачет

ПК-7 - Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств

Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2				+	+		зачет с оценкой, зачет с оценкой
ФТД.01 Основы автомобильного спорта					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация						+	зачет
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта						+	зачет
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц						+	зачет
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия						+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных

	решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий.	задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: мероприятий, направленных на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: мероприятий, направленных на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: мероприятий, направленных на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: мероприятий, направленных на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
ПК-7 - Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-7.1. Знает техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: технической документации и нормативных актов по организации управления движением.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: технической документации и нормативных актов по организации управления движением. Допускаются значительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: технической документации и нормативных актов по организации управления движением, но допускаются незначительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: технической документации и нормативных актов по организации управления движением, свободно оперирует

		проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Назовите виды автомобильных соревнований.
2. Перечислите требования к организации соревнования по ралли
3. Основные требования к зонам безопасности кольцевых трасс
4. Перечислите минимальные требования по безопасности для спортивного автомобиля
5. Как определяется максимальное количество участников различных соревнований
6. Назовите назначение всех судейских флагов
7. Перечислите правила для установления рекордов скорости
8. Порядок работы автомобиля безопасности (кому подчиняется, основные функции)
9. Порядок подачи протестов, апелляций
10. Назовите порядок проведения стартовой и финишной процедур

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Романенко, В. И. Автомобильное многоборье в системе формирования профессионально важных качеств студентов технических вузов : учебное пособие / В. И. Романенко, Э. Г. Сингуринди. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2015. — 68 с. — ISBN 978-5-9239-0776-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/68448>

2. Элективные курсы по физической культуре и спорту. Автоспорт : методические указания / составители Э. Г. Сингуринди, В. И. Романенко. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2019. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/128908>

3. Цыганков Э. С. Экстренное маневрирование: (17 упражнений по совершенствованию управления автомобилем). — М.: Транспорт. 1993. — 63 с: ил. (Высшая школа водительского мастерства). <https://cxo.lv/images/stories/Books/avto/cigankov1.pdf>

б) дополнительная литература:

1. Шпейд, В. Основы управления автомобилем и безопасность движения : учебное пособие / В. Шпейд, А. Шпейд. — 3-изд., доп. и перераб. — Нур-Султан : Фолиант, 2019. — 224 с. — ISBN 978-601-338-242-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/141671>

2. Шандриков, А. С. Основы управления транспортным средством и безопасность движения : учебное пособие / А. С. Шандриков. — Минск : РИПО, 2020. — 251 с. — ISBN 978-985-7234-85-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/194900>

3. "Правила вида спорта "автомобильный спорт" (утв. приказом Минспорта России от 19.12.2018 N 1053) (ред. от 04.02.2019) <https://legalacts.ru/doc/pravila-vida-sporta-avtomobilnyi-sport-utv-prikazom-minsporta-rossii/>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета;

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России;

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roscodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

<http://www.raf.su/> - Российская автомобильная федерация

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	(№1001л)	Учебная мебель: столы и стулья	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к

промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.8. Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности ОПК-1.7. Способен выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Идентифицирует опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности УК-8.2. Планирует и организует мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 2

1. Основы общей экологии
2. Прикладная экология
3. Экозащитные техника и технологии
4. Управление экологической деятельностью на транспорте

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 4 ч.
2. Лабораторные работы: 4 ч.
3. Самостоятельная работа: 58.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, химия.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: детали машин и основы конструирования, гидравлика и гидропневмопривод, материаловедение, безопасность жизнедеятельности, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.8. Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности ОПК-1.7. Способен выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Идентифицирует опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности УК-8.2. Планирует и организует мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 2		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	-	-	68	9.75	58.25
в том числе:	Лекции (Л)	4	-	-	4	4	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	4	-	-	4	4	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-

	Расчетно-графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-
	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	50	-	-	50	0.75	49.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	10	62

Общая трудоемкость, З.Е.	2		2

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 2							
1.	Основы общей экологии	1	-	-	4	5	ОПК-1, УК-8
2.	Прикладная экология	1	2	-	16.25	19.25	ОПК-1, УК-8
3.	Экозащитные техника и технологии	1	2	-	20	23	ОПК-1, УК-8
4.	Управление экологической деятельностью на транспорте	1	-	-	18	19	ОПК-1, УК-8
Всего часов:		4	4	-	58.25	66.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Основы общей экологии

1.1 Экология в системе современного научного знания

Становление экологии как науки. Структура общей экологии на современном этапе эволюции человечества. Объекты исследования и задачи экологии. Задачи экологии транспорта. Место экологии в программе подготовки инженера.

Биосфера как специфическая оболочка земли. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Экологические системы в окружающей среде.

Круговороты веществ в природе: геологический круговорот, круговорот воды, биотический круговорот, круговорот углерода, фотосинтез. Понятие термина «ноосфера» и его специфика.

Основные законы и принципы экологии.

Государственная система экологического нормирования.

1.2 Экологические основы природопользования

Классификация ресурсов. Атмосферные газовые ресурсы. Водные ресурсы. Ресурсы литосферы. Энергетические ресурсы. Ресурсы дикой живой природы.

Экологическое нормирование воздействий на атмосферу, в сфере водопользования и землепользования.

1.3 Глобальные проблемы окружающей среды

Влияние экологических проблем на развитие земной цивилизации. Парниковый эффект и подъем уровня Мирового океана. Разрушение озонового слоя Земли. Кислотные осадки. Радиоактивные загрязнения. Накопление отходов антропогенной деятельности. Сокращение биологического разнообразия на планете. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

1.4 Экология и здоровье человека

Влияние экологических факторов на здоровье человека. Экологическая ситуация в крупных городах. Влияние загрязнений на организм человека.

2. Прикладная экология

2.1 Экологические аспекты функционирования транспорта

Виды и объекты воздействия транспорта на экосистемы. Потребление природных ресурсов на транспорте. Загрязнение окружающей среды транспортными средствами. Загрязнение окружающей среды стационарными источниками на транспорте. Шумовое воздействие транспорта. Экологические аспекты транспортных аварий. Влияние транспортно-дорожного комплекса на растительный и животный мир.

2.2 Источники и особенности влияния автомобильного транспорта на окружающую среду

Характеристика автомобильно-дорожного комплекса. Подвижные источники загрязнения. Стационарные источники загрязнения. Шумовое воздействие. Вибрация. Электромагнитное и информационное загрязнение салона автомобиля.

3. Экозащитные техника и технологии

3.1 Экологичность транспортных средств

Международные и национальные требования по экологичности. Совершенствование конструкции транспортных средств. Направление работ: сокращение удельного расхода топлива, применение новых конструкций двигателей, повышение качества топлива и добавление в него присадок, использование экологически безопасных видов топлива, утилизация или нейтрализация вредных выбросов, уменьшение массы транспортного средства и улучшение его аэродинамических характеристик, своевременная и качественная диагностика и регулировка всех систем двигателя.

Поддержание экологичности транспортных средств в эксплуатации: воздействие на природу при эксплуатации транспортных средств, эксплуатационные меры по снижению воздействия на природу, мероприятия в автодорожном комплексе.

Утилизация отходов транспортной деятельности: отходы транспортной деятельности и их объемы, утилизация отходов на автомобильном транспорте.

Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами.

3.2 Технологии очистки выбросов транспорта от загрязнений

Безотходные и малоотходные технологии. Способы очистки газовых выбросов в атмосферу: сухие пылеуловители, мокрые пылеуловители, фильтры, электрофильтры. Методы очистки от газообразных примесей.

Методы очистки сточных вод от загрязнений: механические, физико-химические, химические, биохимические.

Методы ликвидации нефтяных загрязнений.

4. Управление экологической деятельностью на транспорте

4.1 Экологический менеджмент

Экологического менеджмента и его задачи на транспорте. Система экологического менеджмента. Функции экологического менеджмента. Организация экологической

деятельности в автотранспортных организациях. Экологический учет. Экологический контроль: государственный, ведомственный, производственный, общественный. Экологический мониторинг. Экологическая экспертиза. Экологический аудит.

4.2 Экономическое регулирование экологической деятельности

Эффективность природоохранных мероприятий: взаимосвязь экономики и экологии, экономический механизм охраны окружающей среды.

Определение экологического ущерба и эффективности природоохранной деятельности. Плата за загрязнение окружающей среды.

Экологическая документация транспортной организации: виды и состав экологической документации, экологический паспорт.

4.3 Экологические риски

Экологические риски и безопасность транспорта. Виды и оценка экологических рисков. Меры по снижению рисков.

4.4 Основы экологического права и профессиональная ответственность

Правовые основы охраны окружающей среды. Экологические права и обязанности граждан. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Изучение назначения, области применения, технической характеристики, состава, общих правил работы и методики применения Комплекта-практикума экологического «КПЭ»	1	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2	Определение категории опасности предприятия в зависимости от массы и видового состава вредных выбросов. Расчет рассеивания вредного вещества от одиночного точечного источника	1	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

3.	3	Экологическая документация транспортной организации. Экологические требования к предприятиям транспортно-дорожного комплекса (РД 152-001-94)	1	Контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	3	Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденные Президентом Российской Федерации 30 апреля 2012 г.	1	Устный и/или письменный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Темы контрольных работ

1 вариант

1.1 Дайте определение инженерной экологии. Задачи инженера-эколога.

1.2 Роль воды в природе. Поверхностные и грунтовые воды.

1.3 Ухудшение состояния почв при их сельскохозяйственном использовании.

1.4 Понятие об экологическом кризисе и его причинах.

1.5 Два эколога поспорили об экологическом влиянии аварийных сбросов двух заводов: сахарного завода и химкомбината на биоценозы реки. Один утверждал, что стоки химкомбината потенциально более опасны, чем сахарного завода. Другой специалист поддерживался противоположного мнения. Кто из них прав?

2 вариант

2.1 Государственный мониторинг и контроль за охраной атмосферного воздуха.

2.2 Значение лимитирующих факторов. Закон «минимума».

2.3. Акустическое (шумовое) загрязнение окружающей среды.

2.4 Что включает в себя проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение?

2.5 Существующие проекты сероулавливающих установок позволяют превратить крупные города в источники производства серосодержащих соединений, например, серной кислоты. При утилизации 90% сернистого газа, выбрасываемого ныне в атмосферу, можно получить до 170-180 тонн серной кислоты в сутки во время отопительного сезона в расчете на город с пятисоттысячным населением. Какой природный принцип учтен в таких проектах? Какое значение для здоровья человека имеет реализация подобных проектов?

3 вариант

3.1 Классификация методов очистки и обезвреживания сточных вод.

3.2 Методы и средства шумозащиты.

3.3 Нормирование загрязняющих веществ в почве.

3.4 Юридическая ответственность за экологические правонарушения.

3.5 Экологическая сеть биосферы подобна усилителю: небольшой незаметный сдвиг в одном месте может вызвать отдаленные, значительные и долговременные последствия в другом месте. Объясните это положение.

4 вариант

4.1 Рассеивание примесей в атмосферном воздухе. Неблагоприятные для рассеивания метеорологические условия.

4.2 Кислотные осадки как экологическая проблема.

4.3 Показатели качества воды.

4.4 Биологический мониторинг. Биоиндикация.

4.5 Люди никому не желают зла: не выдергивают в массе растения из почвы, не устраивают просто так массовую бойню животных. Они просто строят свои города, засевают свои поля полезными растениями, пасут свои стада. Почему же оказываются столь плачевными результаты человеческой деятельности для множества безразличных человеку растений и животных?

5 вариант

5.1 Способы совместной очистки выбросов от оксидов азота и серы.

5.2 Влияние морского транспорта на природную среду.

5.3 Последствия воздействия тяжелых металлов на здоровье человека.

5.4 Основные положения и сущность экономического механизма охраны окружающей среды.

5.5 По указанию прораба, руководящего работами по строительству автомобильной дороги, рабочие при помощи бульдозеров сняли поверхностный слой почвы с земельных участков сельхозпредприятий, расположенных вдоль полосы отвода автомобильной дороги, и использовали его для сооружения насыпи. Кроме того, по его же указанию под насыпью дороги был оставлен плодородный слой почвы. Какие требования по охране почв нарушил прораб? Какую ответственность предусматривает законодательство за подобные нарушения?

6 вариант

6.1 Роль В. И. Вернадского в определении закона внутреннего динамического равновесия

6.2. Озоновый экран и что ведет к его разрушению?

6.3 Государственные органы общей компетенции управления и надзора по охране природы.

6.4 Обработка и удаление осадков сточных вод. Источники образования осадков и их характеристика.

6.5 Человек забирает из водоема много воды на хозяйственные нужды. Допустимые нормы водозабора составляют для реки 1/25. На различные нужды хозяйства забирают 1/6 часть годового речного стока. Во сколько раз превышает норму водозабор воды. К каким последствиям это приводит?

7 вариант

7.1. Техногенный круговорот веществ.

7.2. Основные источники загрязнения почвы. Мероприятия по предупреждению и устранению загрязнения.

7.3 Обязанности, которые накладывает государство на производство отходов.

7.4 Административная ответственность за экологические правонарушения.

7.5 Как за последние 100 лет повлияло на человека изменение окружающей среды?

8 вариант

8.1 Федеральное законодательство в области охраны водных объектов.

8.2 «Опустынивание» и почему оно «смерть» ландшафта.

8.3 Теоретические основы защиты окружающей среды от энергетических воздействий.

8.4 Экологическая преступность.

8.5 Сопоставьте динамику стихийных бедствий и график роста температуры и концентрации CO₂ в атмосфере за последние 50 лет. Является ли данная тенденция случайной или закономерной? Ответ обоснуйте. Предложите пути выхода из сложившейся ситуации.

9 вариант

9.1 Современные тенденции изменения биосферы.

9.2 Защита почв от химического загрязнения.

9.3 Влияние шума на организм человека.

9.4 Экологическая сертификация продукции, услуг и иных объектов. Может ли само предприятие сертифицировать выпускаемый им продукт?

9.5 В каком случае в водоеме развиваются сине-зеленые водоросли в массе? К каким экологическим последствиям это приводит?

10 вариант

10.1 Экологическая уникальность нашей Родины.

10.2 Загрязнение почв в процессе их сельскохозяйственного использования.

10.3 Состав и свойства сточных вод. Классификация сточных вод.

10.4 Экологическое лицензирование. Типы экологических лицензий.

10.5 Океан – обширная саморегулирующаяся система, удаленная от населенных территорий. Почему бы в таком случае не использовать его для захоронения основной массы радиоактивных и других опасных отходов? Объясните свою точку зрения.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

Раздел 1

1 Какие задачи решает наука экология?

2 Задачи экологии транспорта?

3 Охарактеризуйте типы экосистем.

4 Как подразделяются экологические факторы среды?

5 Какую роль в природе играют сукцессии?

6 Какие антропогенные загрязнения наиболее опасны для экосистем?

7 Объясните, в чем состоит различие между естественными и антропогенными системами.

8 Чем объяснить, что постоянное возрастание численности популяции характерно только для человека и никакого более вида организмов в биосфере?

9 Что включает в себя понятие «природопользование»?

10 В чем заключается роль атмосферного воздуха как ресурса?

11 Дайте характеристику основных слоев в составе атмосферы.

12 Какие составляющие входят в мировые запасы воды?

- 13 Какова практическая значимость водных ресурсов?
- 14 Какие ресурсы планеты относятся к ресурсам литосферы?
- 15 Почему почву относят к невозобновляемым природным ресурсам?
- 16 Назовите отличительные признаки почвы как ресурса.
- 17 Какие отрицательные экологические последствия имеет освоение полезных ископаемых?
- 18 Каково влияние глобальных экологических проблем на развитие общества?
- 19 В чем проявляется взаимосвязь экологических проблем?
- 20 Перечислите, какие меры принимаются мировым сообществом для решения глобальных экологических проблем.
- 21 Какие последствия вызывают потепление климата, разрушение озонового слоя, кислотные дожди?
- 22 Объясните, как проявляется опустынивание земель и с чем это связано?
- 23 Почему происходит сокращение биоразнообразия на планете?
- 24 Что вы знаете о деятельности международных экологических организаций?
- 25 Что понимается под термином «здоровье»?
- 26 Перечислите природные очаговые болезни населения и причины их появления?
- 27 В чем сущность онкологического заболевания населения и каковы причины его появления и последствия?
- 28 Чем характеризуется экологическая ситуация в крупных городах с точки зрения воздействия на здоровье человека?
- 29 Как подразделяют вредные химические вещества по степени опасности?
- 30 Что такое шумовое загрязнение и каковы его последствия для здоровья человека?
- 31 Охарактеризуйте особенности теплового загрязнения с учетом последствий для здоровья человека.

Раздел 2

- 1 Объясните, в чем проявляется влияние ТДК на окружающую среду.
- 2 Какой характер имеют воздействия автомобильного транспорта на экосистемы?
- 3 Объясните, в чем проявляется опасность загрязнения от стационарных источников на транспорте.
- 4 Какие загрязнения возникают в ходе производственных процессов на автомобильном транспорте?
- 5 Какими показателями оценивается шумовое воздействие транспорта?
- 6 Какие экологические последствия сопровождают ДТП?
- 7 Чем обусловлена высокая степень загрязнения атмосферы при работе автомобильного транспорта?

Раздел 3

- 1 Что понимается под термином «экологически чистый транспорт»?
- 2 Изложите назначение и основное содержание экологических стандартов Евро.
- 3 Какие экологические требования предъявляются к автомобилям на территории РФ?
- 4 Охарактеризуйте направления совершенствования конструкции транспортных средств, обеспечивающие снижение вредного воздействия на окружающую среду.
- 5 Что понимается под термином «гибридный автомобиль» и каковы его преимущества?
- 6 Дайте краткую экологическую характеристику альтернативных видов топлива.
- 7 Что понимается под отходами транспортной деятельности?
- 8 Что понимается под термином «безотходные и малоотходные технологии»?
- 9 По каким направлениям должно осуществляться внедрение безотходных и малоотходных технологий?

10 Как классифицируют сточные воды по дисперсионному составу загрязняющих веществ?

11 Каковы способы очистки воздуха от газообразных примесей?

12 Как осуществляют очистку сточных вод от загрязнений?

13 Каковы методы флотационной обработки сточных вод?

14 Перечислите основные методы локализации и ликвидации нефтяных загрязнений водной среды.

Раздел 4

1 Перечислите, какие задачи решает экологический менеджмент на транспорте.

2 Что представляет собой нормативная база экологического менеджмента?

3 Какими источниками финансирования природоохранных мероприятий располагают организации транспорта?

4 Как организуется экологическая деятельность на транспорте?

5 Объясните для каких целей служит экологический учет на транспорте.

6 Каково назначение Государственной системы экологического мониторинга?

7 Что представляют собой экологические издержки предотвращения? Приведите примеры.

8 Из каких источников осуществляется плата за сброс загрязняющих веществ в водоемы?

9 Все ли организации обязаны вносить плату за загрязнение окружающей среды?

10 Перечислите основные виды экологической документации в организациях транспорта?

11 Объясните для чего создается экологический паспорт транспортной организации. Какую информацию он содержит?

12 Какие факторы учитываются при проведении экономической оценки природных ресурсов?

13 В чем выражается влияние природных факторов на транспорт?

14 Какими признаками характеризуется постоянно присутствующая экологическая опасность?

15 Перечислите этапы процесса принятия управленческого решения по снижению экологического риска.

16 Какие виды экологического риска свойственны транспорту?

17 Каковы причины появления техногенно обусловленных экологических рисков?

18 Какими методами оценивают степень риска?

19 Перечислите способы обеспечения снижения экологических рисков на транспорте.

20 Перечислите условия формирования экологического права.

21 Что является предметом экологического права?

22 На какие составные части подразделяется экологическое право и в чем их суть?

23 Перечислите основные экологические права и обязанности граждан?

24 Что такое экологическое правонарушение?

25 В чем заключается сущность понятия «юридическая ответственность»?

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+					зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.09 Физика	+	+					экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+						экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.О.11 Инженерная экология		+					зачет

Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+					зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+				экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования			+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.19 Материаловедение			+				зачет с оценкой
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача			+				экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1			+				зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем				+			экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы				+			зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности					+		экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств					+		курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств					+		зачет

Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.11 Инженерная экология		+					зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности					+		экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.8. Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности ОПК-1.7. Способен выполнять мониторинг,	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: применять для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: применять для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим знаниям: применять для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим знаниям: применять для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих

прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов	устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности; способности выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов.	предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности; способности выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные	предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности; способности выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности; способности выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-8.1. Идентифицирует опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности УК-8.2. Планирует и организует мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: идентифицировать опасные и вредные факторы и анализировать их влияние, владение методами и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: идентифицировать опасные и вредные факторы и анализировать их влияние, владение методами и средствами	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: идентифицировать опасные и вредные факторы и анализировать их влияние, владение методами и средствами	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: идентифицировать опасные и вредные факторы и анализировать их влияние, владение методами и средствами обеспечения

	средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности; планировать и организовывать мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях.	обеспечения безопасной жизнедеятельности; планировать и организовывать мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	обеспечения безопасной жизнедеятельности; планировать и организовывать мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	безопасной жизнедеятельности; планировать и организовывать мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки достижения индикаторов

1. Понятие термина «экологическая безопасность». Правовое обеспечение экологической безопасности?
2. Экологический менеджмент и его задача на транспорте?
3. Экологический надзор и контроль. Виды экологического надзора и контроля?
4. Экологическая сертификация?
5. Экологическое лицензирование?
6. Экологический аудит?
7. Оценка воздействия на окружающую среду?
8. Экологическая экспертиза?
9. Экологический мониторинг?
10. Государственные органы, выполняющие природоохранные задачи?
11. Связи и противоречия между экономикой и экологией (типы экологического развития)?
12. Методы экономического регулирования в области охраны окружающей среды?
13. Определение экологического ущерба и эффективности природоохранной деятельности?
14. Плата за загрязнение окружающей среды?
15. Экологическая документация транспортной организации?
16. Экологический паспорт транспортной организации?
17. Экологические риски и безопасность автомобильного транспорта?

18. Виды экологических рисков на транспорте и меры по их снижению?
19. Правовое обеспечение экологической безопасности?
20. Основные законы и кодексы в области охраны окружающей среды?
21. Ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды?

22. Экологические права и обязанности граждан?

23. Международные правовые акты по защите окружающей среды?

Задачи

1 Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников.

По заданию преподавателя рассчитать плату за загрязнение атмосферного воздуха сажей от стационарных источников. Исходными данными являются: установленные значения ПДВ и лимит, фактический выброс, норматив платы (руб./т).

2 Плата за загрязнение атмосферного воздуха передвижными источниками.

По заданию преподавателя выполнить расчет платежей за загрязнение окружающей среды транспортными средствами. Исходными данными являются: вид и марка топлива, удельная плата (руб./т), количество использованного топлива.

3 Плата за сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты.

По заданию преподавателя рассчитать плату за сбросы загрязняющих веществ. Исходными данными являются: загрязняющее вещество, установленные нормативы сбросов (ПДС и лимит), фактический сброс, норматив платы.

4 Плата за хранение и размещение отходов.

По заданию преподавателя определить плату за размещение отходов. Исходными данными являются: вид отхода, ставка за размещение 1 т i-го отхода в пределах установленных лимитов, фактическое размещение i-го отхода в пределах установленных лимитов, общее количество размещения данного отхода.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Никулин, В. Б. Инженерная экология : учебное пособие / В. Б. Никулин. — Рязань : РГРТУ, 2020. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168294>

2. Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии. Краткий курс : учебное пособие для спо / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-8142-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173127>

3. Ветошкин, А. Г. Технические средства инженерной экологии. Краткий курс : учебное пособие для спо / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-8140-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173129>

б) дополнительная литература:

1. Инженерная экология : учебное пособие / под редакцией Б. М. Хрусталева. — Минск : Вышэйшая школа, 2020. — 223 с. — ISBN 978-985-06-3258-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193745>

2. Финоченко, В. А. Инженерная экология : учебное пособие / В. А. Финоченко, Г. Н. Соколова, Т. А. Финоченко ; под редакцией В. А. Финоченко. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 164 с. — ISBN 978-5-88814-855-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134041>

3. Луканин, А. В. Инженерная экология: процессы и аппараты очистки сточных вод и переработки осадков : учеб. пособие / А. В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 605 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znaniy.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org / 10.12737/22139](http://www.dx.doi.org/10.12737/22139). - ISBN 978-5-16-012132-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniy.com/catalog/product/92467>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znaniy.com> – Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к

информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;
<http://www.priroda.ru/lib> - Электронная библиотека на национальном портале "Природа России"
<http://shelwood.narod.ru> – персональный сайт Сергея Шелмакова. МАДИ. Экология.
<http://www.mnr.gov.ru/> - официальный сайт Минприроды России
<http://www.ecoguild.ru> – Гильдия экологов. Документы и материалы по экологии.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лаборатория № 17 «Экология и безопасность жизнедеятельности»	Технические средства обучения: Мини-экспресс- лаборатория «Пчелка У/м» Тест-комплект для определения в воде	Отсутствует

		содержания растворенного кислорода и биохимического потребления кислорода «РК- БПК» (Паспорт ПС 081.0-82182574-13) Комплект- практикум экологический «КПЭ» (Паспорт ПС 111-82182574-14) Химическая посуда (колбы, мензурки, пробирки, штативы для пробирок) Измеритель шума CENTER-325 (2 шт.) Измеритель уровня громкости звука 76- 807-70 CDB325 (2 шт.) Анемометр цифровой переносной АП1М1 (крыльчатый) Анемометр цифровой переносной АП1М1 (чашечный) Психометр аспирационный (электрический) М- 34М Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 Газоанализатор Автотест-01, 02М Дымомер МЕТА- 01МП Измеритель температуры и влажности ТКА- ПКМ Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска	

		меловая.	
2	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, интерактивная доска ActivBoard 378E100) Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт. Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего

времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 3.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Курс 3

1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов

2. Социально-биологические основы физической культуры

3. Основы здорового образа и стиля жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья

4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности

5. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом

6. Основы физической подготовки

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 6 ч.

2. Самостоятельная работа: 60.25 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: элективные дисциплины по физической культуре и спорту, спортивные секции, элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ).

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, организация и планирование производства, электротехника, электроника и электропривод, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, политология, трудовое и транспортное право.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения	УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности

полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Курсы		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Курс 3		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		68	-	-	68	7.75	60.25
в том числе:	Лекции (Л)	6	-	-	6	6	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно-графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Контрольная работа	10	-	-	10	1	9
	Другие виды самостоятельной работы	52	-	-	52	0.75	51.25
Контроль, всего:		4	-	-	4	0.25	3.75
в том числе:	Экзамен	0	-	-	-	-	-
	Зачёт	4	-	-	4	0.25	3.75
	Зачёт с оценкой	0	-	-	0	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	8	64
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Курс 3							
1.	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	1	-	-	10	11	УК-7, ОПК-3
2.	Социально-биологические основы физической культуры	1	-	-	10	11	УК-7, ОПК-3
3.	Основы здорового образа и стиля жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья	1	-	-	10	11	УК-7, ОПК-3
4.	Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности	1	-	-	10	11	УК-7, ОПК-3
5.	Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом	1	-	-	10	11	УК-7, ОПК-3
6.	Основы физической подготовки	1	-	-	10.25	11.25	УК-7, ОПК-3
Всего часов:		6	-	-	60.25	66.25	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов

Основные понятия системы физической культуры: физическая и спорт, физическое образование, физическое воспитание, физическое развитие, физическая подготовка, жизненно необходимые умения и навыки, физическое совершенство, физическая и спортивная подготовленность. Роль физической культуры и спорта в развитии общества. Социальные функции физической культуры и спорта. Физическая культура и спорт как действенные средства сохранения и укрепления здоровья людей, их физического совершенствования. Роль физической культуры и спорта в подготовке студентов к профессиональной деятельности и экстремальным жизненным ситуациям. Жизненно необходимые умения и навыки, их роль в психофизической подготовке. Деятельная

сущность физической культуры в сфере учебного и профессионального труда. Краткая характеристика ценностных ориентаций студентов на физическую культуру и спорт.

2. Социально-биологические основы физической культуры

Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Его анатомические, морфологические, физиологические и биохимические функции. Функциональные системы организма. Внешняя среда. Природные и социально-экологические факторы. Их воздействие на организм и жизнедеятельность. Взаимосвязь физической и умственной деятельности человека. Утомление при физической и умственной работе: компенсированное, некомпенсированное, острое, хроническое. Восстановление. Биологические ритмы и работоспособность. Гипокинезия и гиподинамия, их неблагоприятное влияние на организм. Средства физической культуры в совершенствовании организма, обеспечении его устойчивости к физической и умственной деятельности. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки: обмен веществ и энергии, кровь и кровообращение, сердце и сердечно-сосудистая система, опорнодвигательный аппарат (костная система, суставы, мышечная система), органы пищеварения и выделения, сенсорные системы, железы внутренней секреции, нервная система. Регуляция деятельности организма: гуморальная и нервная. Особенности функционирования центральной нервной системы. Рефлекторная природа двигательной деятельности. Образование двигательного навыка. Рефлекторные механизмы совершенствования двигательной деятельности. Двигательная функция и повышение уровня адаптации и устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды: активность и устойчивость психических функций, развитие речи и мышления, особенно на ранних этапах онтогенеза; нарушение биологических ритмов; внимание в условиях дефицита времени, эмоционального напряжения, стресса, его сосредоточение и переключение; работа в замкнутом пространстве; резко меняющиеся погодные условия, микроклимат; вибрация, укачивание, невесомость. Проникающая радиация.

3. Основы здорового образа и стиля жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья

Понятие «здоровье», его содержание и критерии. Функциональные возможности проявления здоровья человека в различных сферах жизнедеятельности. Влияние образа жизни на здоровье. Влияние условий окружающей среды на здоровье. Наследственность и меры здравоохранения. Их влияние на здоровье. Здоровье в иерархии потребностей культурного человека. Влияние культурного развития личности на отношение к самому себе. Система знаний о здоровье. Направленность поведения человека на обеспечение своего здоровья. Методы определения индивидуально-психологических особенностей личности. Взаимосвязь физкультурно-спортивной деятельности и общекультурного развития студентов. Направленность образа жизни студентов, ее характеристика. Способы регуляции образа жизни. Содержательные особенности составляющих здорового образа жизни: режим труда, отдыха, питание, двигательная активность, закаливание, профилактика вредных привычек, требования санитарии и гигиены, учет экологии окружающей среды, культура межличностного общения, сексуального поведения, психофизическая саморегуляция. Адекватное и неадекватное отношение к здоровью, его самооценка студентами, и отражение в реальном поведении личности. Ориентация на здоровье у лиц, отнесенных к интериалам и экстериалам, Ценностные ориентации студентов на здоровый образ жизни. Отражение здорового образа жизни в формах жизнедеятельности студентов. Сущность и значение использования психопрофилактики и психогигиены в жизнедеятельности. Необходимость активности личности в приобщении к здоровому образу жизни. Жизненные, психологические, функциональные и поведенческие критерии использования здорового

образа жизни. Физическое самовоспитания и самосовершенствование как необходимое условие здорового образа жизни.

4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности

Объективные и субъективные факторы обучения и реакция на них организма студента. Изменение состояния организма студента под влиянием различных режимов и условий обучения. Степень влияния факторов физиологического, физического, психического характера на работоспособность студентов. Влияние на работоспособность периодичности ритмических процессов в организме. Общие закономерности изменения работоспособности студентов в учебном дне, неделе, семестре, учебном году. Существующие типы изменения умственной работоспособности их объяснение. Типичные особенности жизнедеятельности студентов в период экзаменов. Изменение физического и психического состояния студентов в период экзаменационной сессии. Средства физической культуры в регулировании психоэмоционального и функционального состояния студентов в период экзаменационной сессии. Объективные и субъективные признаки усталости, утомления и переутомления, их причины и профилактика. Особенности рационального использования «малых форм» физической культуры в режиме учебного труда студентов. Занятия физическими упражнениями с оздоровительно- рекреативной направленностью. Роль оздоровительно-спортивного лагеря в оптимизации условий жизнедеятельности студентов. Показатели эффективного проведения учебных занятий по физической культуре для повышения работоспособности студентов в учебном дне и неделе. Особенности использования учебных занятий в специальном учебном от делении для повышения работоспособности студентов. Оптимизация сопряженной деятельности студентов в учебном труде и спортивном совершенствовании

5. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом

Диагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Виды диагностики, их цели и задачи. Врачебный контроль, его содержание и периодичность. Педагогический контроль, его содержание. Виды педагогического контроля. Самоконтроль, его цель и задачи. Основные методы самоконтроля. Объективные и субъективные показатели самоконтроля. Критерии оценки самоконтроля. Дневник самоконтроля. Методы стандартов, антропометрических индексов, номограмм, функциональных проб, упражнений-тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности. Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам показателей контроля.

6. Основы физической подготовки

Физическая подготовка как составная часть физического совершенствования человека. Общая и специальная физическая подготовка. Элементы профессионально-прикладной физической подготовки как разновидность специальной физической подготовки. Тренируемость – биологическая закономерность функционирования организма. Спортивная тренировка овладение и ее компоненты. Расширение информации о человеке в процессе спортивной тренировки. Спортивная техника и ее влияние на расширение возможностей по овладению новыми двигательными действиями и профессиональными умениями и навыками. Спортивная тактика и ее основные характеристики. Влияние спортивной тренировки на нравственную, волевую и психическую сферы. Характеристика физических качеств. Основы методики обучения двигательным умениям и навыкам. Взаимосвязь двигательных навыков и физических качеств. Структура учебно-тренировочного занятия. Особенности методики проведения отдельных частей занятия:-

подготовительная часть, вработка и разминка;- содержание, объем и физическая нагрузка в основной части занятия;- задачи и содержание заключительной части занятия. Общая и моторная плотность, интенсивность учебно-тренировочного занятия, их регулирование. Особенности занятий физическими упражнениями для женщин.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Контрольная работа.

6.1. Темы контрольных работ

1. Наиболее распространенные виды труда и профессионально-прикладная физическая подготовка.

2. Использование профессионально-прикладной физической подготовки для профилактики травматизма на производстве и в борьбе с профессиональными заболеваниями.

3. Формы профессионально-прикладной физической подготовки в режим труда.

4. Формы профессионально-прикладной физической подготовки во внерабочее время.

5. Методические основы профессионально-прикладной физической подготовки.

6. Условия и характер труда будущей профессиональной деятельности.

7. Профессионально-прикладная физическая подготовка в избранной будущей профессиональной деятельности.

8. Роль физической культуры и спорта в подготовке к профессиональной деятельности.

9. Профессионально-прикладная физическая подготовка: содержание, формы, методы.

10. Направления профессионально-прикладной физической подготовки в зависимости от основных видов труда.

11. Характеристика основных форм профессионально-прикладной физической подготовки.

12. Профилактика профессиональных заболеваний и вредных привычек средствами профессионально-прикладной физической подготовки.

13. Основные методические принципы профессионально-прикладной физической подготовки.

14. Профессионально-прикладная физическая подготовка в избранной будущей профессии.

15. Организация профессионально-прикладной физической подготовки на предполагаемом будущем месте работы.

16. Средства и формы самостоятельных занятий с элементами профессионально-прикладной физической подготовки.

17. Физическое состояние человека и пути его совершенствования.

18. Основные параметры физического состояния и способы их измерения.

19. Комплексный показатель уровня физического состояния.

20. Определение своего физического состояния и пути его совершенствования.

21. Комплекс ГТО, его содержание и роль в физическом совершенствовании человека.

22. Игровые формы подготовки к сдаче норм комплекса ГТО.

23. Игровые формы подготовки к сдаче норм комплекса ГТО студенческой молодежи.

24. Формы физической культуры и спорта, направленные на совершенствование физического состояния и функциональных возможностей организма.

25. Использование средств физической культуры для оздоровления организма.

26. Современные системы оздоровления средствами физической культуры, их особенности.

27. Основные принципы и методические положения построения занятий оздоровительной физической культурой.

28. Понятие здорового образа жизни и его составляющих.

29. Основные факторы здорового образа жизни.

30. Роль физической культуры и массового спорта в здоровом образе жизни.

31. Рациональное питание и его роль в здоровом образе жизни.

32. Использование естественно-природных факторов по оздоровлению организма.

33. Основные направления формирования здорового образа жизни.

34. Индивидуальная программа следования здоровому стилю жизни, готовности к физическому совершенствованию и регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом.

35. Теория всестороннего и гармоничного развития личности: история и современность.

36. Нормы и идеалы всестороннего и гармоничного развития личности.

37. Образцы поведения, направленные на всестороннее и гармоничное развитие личности.

38. Значение идей олимпизма во всестороннем и гармоничном развитии личности.

39. Мои идеалы, образцы поведения развития личности.

40. Роль физической культуры в процессе учебы, отдыха, в будущей профессиональной деятельности.

41. Общая культура, структура и основные компоненты.

42. Физическая культура, как компонент общей культуры человека . 43. Взаимосвязь общей культуры, физической культуры и образа жизни.

44. Анализ использования физической культуры и спорта для своего физического совершенствования.

45. Анализ использования физической культуры и спорта для всестороннего и гармоничного развития личности.

46. Способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности.

47. Оценка своего физического развития и физической подготовленности.

48. Влияние различных средств и методов физической культуры и спорта на совершенствование физических качеств личности.

49. Формы физической культуры и спорта, направленные на развитие и совершенствование основных физических качеств.

50. Средства и методы развития основных физических качеств.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Социальное значение массового спорта и спорта высших достижений, их единство и отличие.
2. Понятия соревнования, соперничества и конкуренции. Их характерные и отличительные особенности.
3. Проблемы массового спорта и пути их решения.
4. Проблемы спорта высших достижений и пути их решения.
5. Олимпийское движение, возникновение и развитие.
6. Педагогические взгляды на олимпийское движение П. Кубертена.
7. Идеалы и ценности олимпийского движения.
8. Идеалы и реалии современного олимпийского движения.
9. Олимпийский спорт и спорт высших достижений, их единство и различие.
10. Участие России в олимпийском движении.
11. Участие СССР в летних и зимних Олимпийских играх.
12. Участие России в Олимпийских играх современности.
13. Паралимпийское движение, возникновение и развитие.
14. Российские паралимпийцы, их выступления и достижения на паралимпийских играх.
15. Роль физической культуры в процессе учебы и отдыха студентов.
16. Индивидуальный план действий по использованию физической культуры и спорта в режиме учебы и отдыха.
17. Понятие всестороннего и гармоничного развития личности, его компоненты и составляющие.
18. Средства, формы и методы физической культуры для всестороннего и гармоничного развития личности.
19. Здоровый образ жизни и его составляющие.
20. Место и роль физических упражнений и массового спорта в здоровом образе жизни.
21. Значение правильного питания в здоровом образе жизни. Существующие системы питания и их описание.
22. Роль физических упражнений и массового спорта в обеспечении умственной и физической работоспособности.
23. Средства физической культуры и массового спорта по обеспечению умственной и физической работоспособности.
24. Естественные факторы природы и здоровый образ жизни.
25. Влияние гипокинезии и гиподинамии на организм человека.
26. Гиподинамия и здоровье человека, способы борьбы с гиподинамией.
27. Биологическое состояние человека.
28. Физическое состояние человека и его диагностика.
29. Показатели физического состояния человека, оценка своего физического состояния.
30. Пути улучшения физического состояния человека.
31. Улучшение физического состояния человека средствами физической культуры и массового спорта.
32. Новый всероссийский комплекс ГТО.
33. Описание личных результатов сдачи нормативов всероссийского комплекса ГТО.
34. Игровая рационализация при подготовке и сдаче норм комплекса ГТО.
35. Программа и план улучшения своего физического состояния.
36. Параметры хорошего физического развития и физического состояния.
37. Понятие гармоничного физического развития, эталон физической красоты у женщин и у мужчин.

38. Описание поведения человека, ведущего здоровый образ жизни.
39. Роль регулярных занятий физическими упражнениями и массовым спортом для жизнедеятельности человека.
40. Понятие всесторонне и гармонично развитой личности.
41. Образцы, идеалы всесторонне и гармонично развитой личности. Привести и описать не менее 10 таковых людей.
42. Физическое совершенствование, как необходимый элемент всестороннего и гармоничного развития человека.
43. Описание своих мотивов следования здоровому образу жизни.
44. Активное и пассивное отношение к регулярным занятиям физическими упражнениями и массовым спортом.
45. Описать свое отношение к регулярным занятиям физическими упражнениями и массовым спортом.
46. Описать отобранные для себя одобряемые и реализуемые на практике идеалы, нормы, образцы поведения, связанные с заботой о теле и физическом состоянии.
47. Методические принципы физического воспитания и фитнес тренировок.
48. Средства и методы физической культуры и массового спорта для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.
49. Комплексная система физического воспитания.
50. Существующие формы занятий физической культурой и массовым спортом для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	

Б1.В.ДВ.08.02 Спортивные секции	+						зачет
Б1.В.ДВ.08.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	+						зачет
Б1.В.ДВ.08.03 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	+						зачет
Б1.О.37 Физическая культура и спорт			+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники							
Дисциплины (модули), практики	Курсы						Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод			+	+			зачет, зачет с оценкой
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств			+				экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация			+				курсовая работа, экзамен
Б1.О.37 Физическая культура и спорт			+				зачет
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств				+	+		экзамен, экзамен
Б1.О.06 Организация и планирование производства				+			зачет с оценкой
Б1.О.39 Политология				+			зачет
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств				+			экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств				+			зачет

Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств					+		зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств					+		экзамен
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право					+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности.

поддержания здорового образа жизни	и профессиональной деятельности. Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни.	деятельности. Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	деятельности. Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Нормативной базы и теоретических и специальных средств и методов получения новых знаний.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Нормативной базы и теоретических и специальных средств и методов получения новых знаний. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Нормативной базы и теоретических и специальных средств и методов получения новых знаний, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Нормативной базы и теоретических и специальных средств и методов получения новых знаний, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Часть общей культуры человека, ценности, которые накоплены обществом в процессе его развития в области специальных знаний и материальной сферы, влияние физических упражнений на организм человека – это:

- а) физическая культура;
- б) физическая культура личности;
- в) физическое развитие;

2. Целесообразное оказание первой помощи при ушибах:

- а) тугая повязка, холод, доставка в больницу;
- б) тугая повязка, тепло, доставка в больницу;
- в) наложить шину, холод, доставка в больницу;

3. Достигнутый уровень в физическом совершенстве человека и степень использования приобретенных навыков и специальных испытаний в повседневной жизни – это:

- а) физическая культура личности;
- б) физическая культура;
- в) физическое развитие.

4. Процесс морфологического и функционального развития организма человека, его физических качеств и способностей обусловленный внутренними факторами и условиями жизни – это:

- а) физическое совершенствование;
- б) физическая подготовленность;
- в) физическое развитие.

5. Положительное влияние физических упражнений на развитие функциональных возможностей организма в большей степени будет зависеть:

- а) от физической и технической подготовленности занимающихся;
- б) от особенностей реакций систем организма в ответ на выполняемые упражнения;
- в) от состояния здоровья занимающихся;

6. Правильной можно считать осанку, если Вы, стоя у стены, касаетесь ее. . .

- а) затылком, спиной, пятками;
- б) затылком, ягодицами, пятками;
- в) затылком, лопатками, ягодицами, пятками

7. Результатом физической подготовки, т. е. целенаправленно организованного педагогического процесса является:

- а) физическая культура;
- б) физическое развитие;
- в) физическая подготовленность.

8. Каковы причины нарушения осанки?

- а) привычка держать голову прямо;
- б) привычка к неправильным позам;
- в) слабая мускулатура

9. Здоровый образ жизни - это способ жизнедеятельности, направленный на:

- а) сохранение и укрепление здоровья;
- б) развитие физических качеств человека;
- в) поддержание высокой работоспособности людей.

10. Утомление характеризуется:

- а) отказом от работы;
- б) временным снижением работоспособности организма;
- в) пониженной ЧСС (пульс)

11. В какой последовательности рекомендуется выполнять ниже перечисленные упражнения утренней гимнастики

- а) прыжки и бег;
- б) потягивание;
- в) упражнения для мышц ног;
- г) упражнения для мышц туловища;
- д) упражнения для мышц рук и плечевого пояса;
- е) дыхательные упражнения, спокойная ходьба;

12. Самовоспитание в спорте это:

- а) умение предельно мобилизоваться и предельно расслабиться;
- б) регулятор поведения личности, связанный с уровнем притязаний (т. е. степенью трудностей целей, которые ставит перед собой личность)
- в) деятельность объекта, направленная на совершенствование своей личности в трех сферах - интеллектуальной, эмоциональной, физической;

13. Психологический уровень здоровья человека определяется :

- а) состоянием всех функциональных систем организма;
- б) активностью человека в обществе
- в) убежденностью человека в своем здоровье, личностной установкой "быть только здоровым" и ее практическое реализацией;

14. Основоположителем отечественной системы физического воспитания является:

- а) Сухомлинский;
- б) Матвеев;
- в) Лесгафт;

15. Дать определение понятию "здоровья":

- а) отсутствие болезней;
- б) состояние психического благополучия;
- в) состояние социального благополучия

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Филиппова, Ю. С. Физическая культура : учебно-методическое пособие / Ю. С. Филиппова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 201 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015719-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1361807>
2. Чертов, Н. В. Физическая культура : учебное пособие / Н. В. Чертов. - Ростов-на-Дону : Издательство ЮФУ, 2012. - 118 с. - ISBN 978-5-9275-0896-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/551007>
3. Физическая культура и спорт. Прикладная физическая культура и спорт : учебно-методическое пособие / сост. С. А. Дорошенко, Е. А. Дергач. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. - 56 с. - ISBN 978-5-7638-4027-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816527>

б) дополнительная литература:

1. Каткова, А.М. Физическая культура и спорт : учебное наглядное пособие / А.М. Каткова, А.И. Храмова. - М. : МПГУ, 2018. - 64 с. - ISBN 978-5-4263-0617-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020559>
2. Физическая культура студента : учебное пособие / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко, А. Ю. Близневский. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 172 с. - ISBN 978-5-7638-2126-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/443255>
3. Лечебная физическая культура при различных заболеваниях позвоночника у студентов специальной медицинской группы : учебное пособие / В. Ф. Прядченко, М. Д. Кудрявцев, А. С. Сундуков [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 90 с. - ISBN 978-5-7638-3973-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816561>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к

которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://www.infosport.ru/> - Спортивная Россия. Открытая платформа.

<http://www.olympichistory.info/> - Краткая история Олимпийского движения.

<http://www.minsport.gov.ru/> - Официальный сайт Министерства спорта РФ.

<http://studsport.ru/> - Российский студенческий спортивный союз.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю).

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

1	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория № 24 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран переносной, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система: windows 7 Professional x32/64 bit (1шт.) договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL);

			7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный

материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

