

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 07.11.2023 11:54:10
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Рязанский институт (филиал)**

**федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования**

«Московский политехнический университет»

ПРИНЯТО

На заседании Ученого совета
Рязанского института (филиала)
Московского политехнического
университета

Протокол № 11
от « 30 » 06 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Рязанского института (филиала)
Московского политехнического
университета



В.С. Емец
« 30 » 06 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

«Надежность механических систем»

23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства

**Специализация № 2 Подъемно-транспортные, строительные,
дорожные средства и оборудование**

Квалификация (степень) выпускника

Инженер

Форма обучения

Заочная

**Рязань
2023**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

- формирование у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
31 Автомобилестроение	научно-исследовательский	- анализ рынка сервиса АТС и их компонентов; - анализ соответствия разрабатываемых АТС и их компонентов требованиям патентной чистоты; - формирование предложений по проведению патентных исследований АТС и их компонентов;
	проектно-конструкторский	- разработка и внедрение документации, регламентирующей работу сервисного центра; - внедрение проектов по автоматизации системы управления сервисным центром; - декомпозиция задач на разработку конструкции АТС и их компонентов;
	производственно - технологический	- планирование необходимых ресурсов для обеспечения развития сервиса АТС и их компонентов; - распределение и координация работ по разработке конструкций АТС и их компонентов
	организационно-управленческий	- формирование плана реализации сервиса АТС и их компонентов; - корректировка планов разработки конструкции и конструкторской документации на АТС и их компоненты
	сервисно-эксплуатационный	- управление качеством сервиса АТС и их компонентов; - подготовка предложений по унификации и применению оригинальных или серийных АТС и их компонентов;

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
31.004 Специалист по мехатронным системам автомобиля	Ф, Управление деятельностью по ТО и ремонту АТС в сервисном центре, 7	F/02.7, Организация деятельности сервисного центра по ТО и ремонту АТС

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Надежность механических систем» у обучающегося формируются общепрофессиональная компетенция ОПК-1. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (4)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (5)	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
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. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	Знает: правила и стандарты ТО и ремонта организации-изготовителя АТС Умеет: контролировать соблюдение технологии ТО и ремонта АТС и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС; вести учет работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов; Владеет: навыком распределения работ по соответствующим направлениям ремонта (в зависимости от заказа-наряда);	

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Надежность механических систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы.

Освоение дисциплины осуществляется: по заочной форме обучения в 7 семестре (ах).

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина:

- Химия,
- Физика,

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины:

- Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;

Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.), их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоёмкость, час
Формат изучения дисциплины с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоёмкость дисциплины, час	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	- / 12
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	- / 6
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	- / 6
лабораторные работы	- / -
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	- / 60
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	- / 60
Выполнение курсового проекта /курсовой работы (7)	- / -
Контроль (часы на экзамен, зачет) (8)	- / -
Промежуточная аттестация	Зачёт

Примечание: -/- объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов ОЧНОЙ И ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий и их трудоёмкость указаны в таблице 4.

Таблица 4 – Разделы дисциплины «Надежность механических систем» и их трудоёмкость по видам учебных занятий для ОЧНОЙ формы обучения

Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоёмкость (в часах)				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
7 семестр	72	18	18	-	36	
Тема 1 Основные положения теории надежности механических систем.	2	2	-	-	-	Устный опрос, тест
Тема 2 Показатели надежности механических систем. Потенциальные свойства механической системы. Свойства и показатели надежности.	2	2	-	-	-	Устный опрос, тест
Тема 3 Надежность механической системы и ее элементов.	7	2	-	-	5	
Тема 4 Основные законы распределения наработки до отказа элементов механической системы.	13	2	6	-	5	Устный опрос, тест, реферат
Тема 5 Обеспечение надежности механических систем.	9	2	2	-	5	Устный опрос, тест, реферат

Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
Тема 6 Прогнозирование показателей надежности элементов механической системы по критерию долговечности.	15	4	6	-	5	Устный опрос, тест, реферат
Тема 7 Прогнозирование показателей надежности элементов механической системы по критерию износа.	8	2	2	-	4	Устный опрос, тест, реферат
Тема 8 Испытания механических систем и их элементов на надежность.	8	2	2	-	4	Устный опрос, тест, реферат
Форма аттестации	8	-	-	-	8	Зачет
Всего часов по дисциплине в шестом семестре	72	18	18	-	36	6
Всего часов по дисциплине	72	18	18	-	36	

Таблица 5 – Разделы дисциплины «Надежность механических систем» и их трудоемкость по видам учебных занятий для ЗАОЧНОЙ формы обучения

Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
6 семестр	72	6	6	-	60	
Тема 1 Основные положения теории надежности механических систем.	2	1	-	-	-	Устный опрос, тест
Тема 2 Показатели надежности механических систем. Потенциальные свойства механической системы. Свойства и показатели надежности.	2	1	-	-	-	Устный опрос, тест
Тема 3 Надежность механической системы и ее элементов.	7	1	-	-	5	
Тема 4 Основные законы распределения наработки до отказа элементов механической системы.	13	1	2	-	5	Устный опрос, тест, реферат
Тема 5 Обеспечение надежности механических систем.	9	1	1	-	5	Устный опрос, тест, реферат
Тема 6 Прогнозирование показателей надежности элементов механической системы по критерию долговечности.	15	1	1	-	5	Устный опрос, тест, реферат
Тема 7 Прогнозирование показателей	8	-	1	-	4	Устный

Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
надежности элементов механической системы по критерию износа.						опрос, тест, реферат
Тема 8 Испытания механических систем и их элементов на надежность.	8	-	1	-	4	Устный опрос, тест, реферат
Форма аттестации	8	-	-	-	8	Зачет
Всего часов по дисциплине в шестом семестре	72	6	6	-	60	
Всего часов по дисциплине	72	6	6	-	60	

3.2 Содержание дисциплины «Надежность механических систем», структурированное по разделам (темам)

Содержание дисциплины приведено в таблице 5, содержание лекционных занятий приведено в таблице 6, содержание лабораторных занятий – в таблице 7, практические занятия – в таблице 8.

Таблица 6 – Содержание дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
Основные положения теории надежности механических систем.	Цели и задачи дисциплины. Основные термины и определения теории надежности. Информационная модель работы механической системы. Отказы механических систем.
Показатели надежности механических систем.	Потенциальные свойства механической системы. Свойства и показатели надежности.
Надежность механической системы и ее элементов.	Надежность элемента, работающего до первого отказа.
Основные законы распределения наработки до отказа элементов механической системы.	Надежность восстанавливаемых элементов механической системы. Надежность механической системы.
Обеспечение надежности механических систем.	Общие вопросы обеспечения надежности механических систем при проектировании, изготовлении и эксплуатации. Расчленение механической системы на составляющие элементы. Распределение наработки отказа, времени восстановления и комплексных показателей надежности механической системы между ее элементами.
Прогнозирование показателей надежности элементов механической системы по критерию долговечности.	Основные понятия и определения усталостной прочности и долговечности. Прогнозирование ресурса элементов механической системы по критерию долговечности.

Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
Прогнозирование показателей надежности элементов механической системы по критерию износа.	Основные понятия и определения по изнашиванию элементов механической системы. Динамика износа. Прогнозирование ресурса элементов механической системы по критерию износа.
Испытания механических систем и их элементов на надежность.	Виды испытаний. Организация испытаний на надежность. Виды испытаний механических систем на надежность. Планы испытаний на надежность.

Таблица 7 – Содержание лекционных занятий

Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
Л.1 Основные положения теории надежности механических систем.	Цели и задачи дисциплины. Основные термины и определения теории надежности. Информационная модель работы механической системы. Отказы механических систем.
Л.2 Показатели надежности механических систем.	Потенциальные свойства механической системы. Свойства и показатели надежности.
Л.3 Надежность механической системы и ее элементов.	Надежность элемента, работающего до первого отказа.
Л.4 Основные законы распределения наработки до отказа элементов механической системы.	Надежность восстанавливаемых элементов механической системы. Надежность механической системы.
Л.5 Обеспечение надежности механических систем.	Общие вопросы обеспечения надежности механических систем при проектировании, изготовлении и эксплуатации. Расчленение механической системы на составляющие элементы. Распределение наработки отказа, времени восстановления и комплексных показателей надежности механической системы между ее элементами.
Л.6 Прогнозирование показателей надежности элементов механической системы по критерию долговечности.	Основные понятия и определения усталостной прочности и долговечности. Прогнозирование ресурса элементов механической системы по критерию долговечности.
Л.7 Прогнозирование показателей надежности элементов механической системы по критерию износа.	Основные понятия и определения по изнашиванию элементов механической системы. Динамика износа. Прогнозирование ресурса элементов механической системы по критерию износа.
Л.8 Испытания механических систем и их элементов на надежность.	Виды испытаний. Организация испытаний на надежность. Виды испытаний механических систем на надежность. Планы испытаний на надежность.

Таблица 8 – Содержание практических занятий

Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
Пр.1 Информационная модель работы механической системы.	Отказы механических систем.
Пр.2 Потенциальные свойства механической системы.	Свойства и показатели надежности.
Пр.3 Надежность механической системы и ее элементов.	Надежность элемента, работающего до первого отказа.
Пр.4 Надежность восстанавливаемых элементов механической системы.	Надежность механической системы.
Пр.5 Общие вопросы обеспечения надежности механических систем при проектировании, изготовлении и эксплуатации.	Расчленение механической системы на составляющие элементы. Распределение наработки отказа, времени восстановления и комплексных показателей надежности механической системы между ее элементами.
Пр.6 Основные понятия и определения усталостной прочности и долговечности.	Прогнозирование ресурса элементов механической системы по критерию долговечности.
Пр.7 Основные понятия и определения по изнашиванию элементов механической системы.	Динамика износа. Прогнозирование ресурса элементов механической системы по критерию износа.
Пр.8 Виды испытаний.	Организация испытаний на надежность. Виды испытаний механических систем на надежность. Планы испытаний на надежность.

Таблица 9 – Содержание лабораторных занятий

Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины

4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде института (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых институтом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение;*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

4.6. Методические указания для выполнения курсового проекта / работы

Курсовой проект/работа по дисциплине не предусмотрена учебным планом.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке института (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

а) основная литература:

1. Острейковский В.А. Теория надежности: Учебник для вузов.- М.: Высш. шк., 2003.
2. Рыжаков, В.В. Надежность технических систем и ее прогнозирование. Часть 1. Надежность технических систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2011. — 104 с.<https://e.lanbook.com/book/62512>.

б) дополнительная литература:

3. Зорин В.А. Основы работоспособности технических систем: Учебник для вузов.- М.: Изд-во «Академия», 2015.- 208с.
4. Зубарев, Ю.М. Основы надежности машин и сложных систем [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 180 с.
<https://e.lanbook.com/book/91074>

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс] Справочная правовая система. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
2. Электронная библиотечная система Рязанского института (филиала) Московского политехнического института [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://bibl.rimsou.loc/> - Загл. с экрана.
3. БИЦ Московского политехнического университета [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lib.mospolytech.ru/> - Загл. с экрана.
4. ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://biblioclub.ru/> - Загл. с экрана.
5. Электронно-библиотечная система «Издательства Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lanbook.com/> . - Загл. с экрана.
6. Электронно-библиотечная система Znaniy.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://znaniy.com/>. - Загл. с экрана.
7. Электронно-библиотечная система Юрайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru/>- Загл. с экрана.
8. Электронно-библиотечная система ВООК.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.book.ru/>. - Загл. с экрана.
9. "Polpred.com. Обзор СМИ". Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// Polpred.com/](https://Polpred.com/). - Загл. с экрана.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа. Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы. Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория «Научно-исследовательская лаборатория автомобилей», оснащенная следующим оборудованием: автомобиль KIA CEED SW; 6 ученических столов (6 рабочих мест); Пожарный щит; Стенд для проверки свечей зажигания Э-203 П; Стенд для проверки биения ведомого вала сцепления; Авто тестер К 484; Анализатор выхлопных газов К 290; Картотека учебных плакатов 82 шт.; Установка для определения характеристики диафрагменной пружины; Набор инструментов (ключей головок для выполнения регулировочных работ); Набор оборудования для изучения и обслуживания АКБ; Стенды: - техническое обслуживание автомобилей; - диагностика автомобилей; - технология технического обслуживания автомобилей; - схема организации технического обслуживания автомобилей; - организация производства по техническому обслуживанию и текущему ремонту автомобилей; - дефектовка деталей автомобиля; - регулировочные работы при текущем ремонте автомобиля; - регулировочные работы при текущем ремонте автомобиля.

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде института. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы института;

библиотека, имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда института (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории института, так и вне ее.

ЭИОС института обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

7. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

{Для всех форм текущего контроля должны быть приведены примеры (типовые варианты) оценочных средств и/или даны ссылки на электронный ресурс, где они размещены.}

7.1.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям (темы докладов/сообщений)

http://sdo.rimsou.ru/pluginfile.php/56467/mod_resource/content/1/Практическая%20работа%20№1.docx;

http://sdo.rimsou.ru/pluginfile.php/56468/mod_resource/content/1/Практическая%20работа%20№2.docx

7.1.2 Типовые тестовые задания

1. Различают два вида ремонта: текущий и капитальный. Оба указанные вида могут выполняться...

1) только при ремонте одного из агрегатов (узлов).

2) только при ремонте автомобиля в целом.

3) как при ремонте автомобиля в целом, так и при ремонте отдельных узлов и агрегатов. (правильно)

4) только при ремонте детали.

2. Капитальный ремонт автомобилей производится на...

1) автомобильных заводах-изготовителях.

2) авторемонтных заводах. (правильно)

3) крупных автотранспортных предприятиях.

4) всех перечисленных предприятиях.

3. Первую замену масла в картере двигателя грузового автомобиля, проходящего обкатку, рекомендуется провести через ... пробега после начала эксплуатации.

1) 250 км

2) 500 км (правильно)

3) 1000 км

4) 2000 км.

4. Первую замену масла в картерах главных передач, раздаточных коробок и ведущих мостов грузовых автомобилей, проходящих обкатку, рекомендуется провести через ... пробега после начала эксплуатации.

1) 1000 км (правильно)

2) 2000 км

3) 4000 км

4) 8000 км

5. Исправным считается автомобиль, у которого ...

1) все параметры, характеризующие его техническое состояние, находятся в допустимых пределах. (правильно)

2) большинство параметров, влияющих на безопасность, находятся в допустимых пределах.

- 3) в допустимых пределах находятся параметры, непосредственно влияющие на производительность.
- 4) нормально работает двигатель и органы управления.
6. При проверке технического состояния выявляются...
 - 1) количественные значения его параметров.
 - 2) его состояние: исправен или неисправен.
 - 3) места возникновения неисправностей.
 - 4) все перечисленные показатели. (правильно)
7. Диагностированием называется процесс...
 - 1) выявления дефектов, влияющих на безопасность движения.
 - 2) определения технического состояния агрегатов, систем и механизмов. (правильно)
 - 3) выявления и устранения неисправностей и отказов.
 - 4) устранения неисправностей, влияющих на безопасность.
8. Диагностирование...
 - 1) является неотъемлемой частью системы технического обслуживания и ремонта автомобиля. (правильно)
 - 2) служит только для уточнения потребности в текущем ремонте.
 - 3) непосредственно не связано с системой технического обслуживания.
 - 4) предназначено только для выявления качества технического обслуживания и ремонта.
9. В результате диагностирования техническое состояние автомобиля
 - 1) изменяется.
 - 2) остается неизменным. (правильно)
 - 3) частично изменяется.
 - 4) полностью улучшается.
10. При каких видах технического обслуживания проверяют свободный ход рулевого колеса?
 - 1)ЕО
 - 2)ТО-1
 - 3)ТО-2
 - 4) все перечисленное. (правильно)

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: *зачёт*.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену (ПК-1: ИПК-1.1):

1. Автотранспортные предприятия: назначение и классификация.
 2. Автообслуживающие предприятия: назначение и классификация.
 3. Авторемонтные предприятия: назначение и классификация.
- Понятие «автосервис», целевая функция инфраструктуры автосервиса.
- ПК-1
4. Факторы, влияющие на удовлетворение спроса на услуги по ТО и ремонту автомо-билей (формирующие и обеспечивающие спрос).
 5. Характеристика автомобильного парка РФ, основные проблемы
 6. Организация производственного процесса ТО и ТР автомобилей.
 7. Организация технологических процессов ТО и ТР автомобилей.
 8. Виды технических воздействий.
 9. Понятие «Производственно-техническая база предприятий АТ».
 10. Участок приемки и выдачи автомобилей (характеристика, организация работ, ис-пользуемое оборудование).
 11. Участок уборочно-моечных работ (организация работ, используемое оборудова-ние).
 12. Участок диагностики (организация работ, используемое оборудование).
- ПК-2
13. Зона постовых работ ТО и ТР (организация работ, используемое оборудование).
 14. Кузовной участок (организация работ, используемое оборудование).
 15. Окрасочный участок (организация работ, используемое оборудование).

16. Расчет числа постов для ТО и ТР.
17. Расчет численности производственных рабочих.
18. Определение потребности в технологическом оборудовании.
19. Расчет площадей производственных помещений.
20. Расчет площадей складских помещений.
21. Расчет площадей вспомогательных помещений.
22. Технологическая планировка зоны ЕТО.
23. Технологическая планировка зон ТО-1 и ТО-2.
24. Технологическая планировка зон Д-1 и Д-2.
25. Технологическая планировка зоны ТР.
26. Технологическая планировка производственных участков – общие требования.
27. Планировочные решения электротехнического участка.
28. Планировочные решения аккумуляторного участка.
29. Планировочные решения шиномонтажного участка.
30. Планировочные решения вулканизационного участка.
31. Планировочные решения слесарно-механического участка.
32. Планировочные решения моторного участка.
33. Планировочные решения топливного (карбюраторного) участка.
34. Планировочные решения топливного (дизельного) участка.
35. Планировочные решения агрегатного участка.
36. Планировочные решения сварочного участка.
37. Планировочные решения малярного участка.

ПК-6

38. Технологическая планировка зоны хранения (стоянки) автомобилей.
39. Классификация СТО по количеству рабочих постов и видам работ.
40. Показатели мощности и размеров СТО.
41. Генеральный план и общая планировка помещений.
42. Особенности технологического проектирования станций технического обслуживания.
43. Основные показатели СТО.
44. Обоснование мощности и типа городских СТО.
45. Обоснование мощности дорожных СТО.
46. Виды, классификация и назначение СТО автомобилей.
47. Производственный процесс и структура СТО.
48. Технологический расчет СТО.
49. Планировка СТО.

ПК-40

51. Геометрические параметры зон ТО и ТР (условия маневрирования, нормируемые габариты приближения, факторы, влияющие на ширину проезда).
52. Характеристика стоянок автомобилей (классификация, основные требования, условия маневрирования, нормируемые габариты приближения, факторы, влияющие на ширину проезда).
53. Основные требования к компоновке планировочных решений СТО и АТП, технологические связи.
54. Предпосылки и направления развития и совершенствования ПТБ.
55. Технико-экономическая оценка проектов.
56. Пример проектного решения базы централизованного технического обслуживания.
57. Требования правил по охране труда к территории и производственным площадкам в АТП.
58. Требования правил по охране труда к размещению производственного оборудования и организации рабочих мест в АТП.
59. Характеристика постов и автомобиле-мест СТО, методика их расчета.
60. Состав помещений СТО и методы расчета их площадей.

Примерный тест для итогового тестирования:

1 Назначением технического обслуживания автомобилей являются:

1. Поддержание работоспособности транспортных средств.
2. Выявление дефектов кузовов автомобиля.
3. Выявление неисправности рулевого управления.

2 Целью ремонта автотранспортных средств является:

1. Восстановление утраченной работоспособности автотранспортных средств.
2. Выявление дефектов, возникающих в процессе эксплуатации.
3. Ремонт кривошипно-шатунного механизма.
4. Обеспечение рабочих мест на СТО.

3 Для уменьшения интенсивности изнашивания деталей автомобилей, удлинения срока их службы и уменьшения простоев в ремонте необходимо:

5. Систематически, через установленные по пробегу периоды выполнять определенный комплекс работ.
6. Выполнять ТО регулярно каждый месяц.
7. Регулярно снимать с транспортных средств агрегаты и детали для их диагностики и дефектовки.

4 Что понимается под отказом детали или агрегата:

8. Неисправность, нарушающая работоспособность автомобиля и приводящая к нарушению транспортного процесса.
9. Выход из строя какого-либо узла, не приводящего к полному отказу транспортного средства.
10. Неисправность, не нарушающая работоспособность автомобиля и не приводящая к нарушению транспортного процесса.

5 Что является формой организации технического обслуживания и ремонта автомобилей:

11. Режимы технического обслуживания и ремонта автомобиля.
12. Систематическое выполнение через установленные по пробегу периоды определенных комплексов работ.
13. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта.

6 Что понимается под режимом технического обслуживания и ремонта автомобилей:

14. Периодичность воздействий профилактического или ремонтного характера.
15. Трудоемкость выполняемых обязательных работ.
16. Перечень операций.
17. Все вышеперечисленное.

7 Ежедневное техническое обслуживание транспортных средств выполняется:

18. В течение дня в процессе движения транспортного средства по установленному маршруту.
19. Перед выездом автомобиля на маршрут.
20. После возвращения с маршрута транспортного средства в межсменное время.

8 Какие виды работ включает в себя ежедневное обслуживание:

21. Сварочно-наплавочные.
22. Диагностические.
23. Контрольно-осмотровые, дозаправочные и уборочно-мочные.

9 Какие виды работ проводят при ТО-1:

24. Уборочно-мочные и крепежные.

25. Диагностические.
26. Наружный технический осмотр автомобиля, контрольно-диагностические, крепежные, регулировочные и смазочно-заправочные работы.

10 В какие периоды проводится сезонное техническое обслуживание транспортных средств:

27. Весной и осенью.
28. Зимой, весной, летом, осенью.
29. Зимой, весной, осенью.
30. Летом, зимой.

Регламент проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования

Кол-во заданий в банке вопросов	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Время на тестирование, мин.
<i>не менее <u>60</u> или указывается конкретное количество тестовых заданий</i>	30	30

Полный фон оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов данного курса дисциплины в ЭИОС института.

В ходе подготовки к промежуточной аттестации обучающимся предоставляется возможность пройти тест самопроверки. Тест для самопроверки по дисциплине размещен в ЭИОС института в свободном для студентов доступе.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
		допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
		пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
				70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

8. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием возможностей электронной образовательной среды (образовательного портала) и электронной почты.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по направлениям подготовки, 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства;
- учебными планами (очной, заочной форм обучения) по указанным направлениям подготовки.

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: Вячеслав Николаевич Ретюнских к.т.н., доцент кафедры «Автомобили и транспортно-технологические средства»

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры «Автомобили и транспортно-технологические средства» (протокол № 11 от 29.06.2023).