

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1152321	Техническая эксплуатация автомобилей

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Техническая эксплуатация автомобилей и подъемно-транспортных машин	Код ОП 1. 23.03.03/33.01
Направление подготовки 1. Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов	Код направления и уровня подготовки 1. 23.03.03

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Михеев Антон Юрьевич	без ученой степени, без ученого звания	Ассистент	подъемно-транспортных машин и роботов
2	Огнев Игорь Игоревич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	подъемно-транспортных машин и роботов
3	Строганов Юрий Николаевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	подъемно-транспортных машин и роботов

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Техническая эксплуатация автомобилей

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Техническая эксплуатация автомобилей» формирует способность и готовность осуществлять техническую эксплуатацию и диагностику автомобилей, давать оценку их технического состояния, использовать технологии и методы ремонта и восстановления деталей узлов и агрегатов, используя перспективные материалы, современное технологическое оборудование, подходы технического регулирования и контроля качества. Дисциплина «Техническая эксплуатация и диагностика автотранспортных средств» направлена на формирование у студентов компетенций, связанных с основами определения технического состояния автомобилей в целом, их элементов и систем. Дисциплина «Типаж и эксплуатация технологического оборудования и средств диагностирования» направлена на подготовку студента к выполнению профессиональных обязанностей инженера автомобильной отрасли, при выполнении которых требуются знания, умения и навыки анализа конструкций автомобилей и тракторов, назначения и требований к ним. Дисциплина «Эксплуатационные испытания автотранспортных средств» направлена на изучение современных методов и испытательного оборудования для проведения экспериментальных исследований, вопросов планирования, подготовки и проведения испытаний автомобильной техники, получения, обработки и анализа результатов испытаний.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Техническая эксплуатация и диагностика автотранспортных средств	5
2	Типаж и эксплуатация технологического оборудования и средств диагностирования	4
3	Эксплуатационные испытания автотранспортных средств	3
ИТОГО по модулю:		12

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Устройство автотранспортных средств
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Организация производственной деятельности предприятий автосервиса

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Техническая эксплуатация и диагностика автотранспортных средств	ОПК-5 - Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	<p>У-1 - Определить необходимый для решения задач профессиональной деятельности набор технической проектной и эксплуатационной документации</p> <p>У-2 - Учитывать требования основных нормативных документов и справочные данные при разработке и оформлении технической, проектной и эксплуатационной документации в области профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Оформлять и согласовывать техническую проектную и эксплуатационную документацию</p>
	ПК-3 - Способность координировать действия персонала, планировать и распределять работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту транспортных средств с ведением соответствующей документации	<p>З-1 - Описать методы организации труда по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту транспортных средств</p> <p>З-2 - Изложить особенности принципов специализации и разделения труда при организации технической эксплуатации автотракторной техники.</p> <p>З-3 - Характеризовать содержание и состав технической документации, необходимой для организации работ по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту транспортных средств</p> <p>У-1 - Анализировать и выбирать передовые методы организации труда производственных работников при организации работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортно-технологических машин</p> <p>У-2 - Определять этапы и перечень работ по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту и выбирать наиболее эффективные принципы организации труда</p> <p>У-3 - Выполнять техническую документацию, необходимую для организации работ по техническому</p>

		<p>обслуживанию, диагностике и ремонту транспортных средств</p> <p>П-1 - Предлагать передовые методы организации труда производственных работников при организации работ по техническому обслуживанию, диагностированию и ремонту транспортно-технологических машин.</p> <p>П-2 - Разрабатывать план работ и по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту транспортных средств и распределять задачи между работниками.</p>
	<p>ПК-4 - Способность осуществлять контроль за соблюдением технологии процессов технического осмотра, диагностирования, обслуживания и ремонта транспортных средств, а также качеством их выполнения, обеспечивая рациональное использование трудовых, временных и материальных ресурсов</p>	<p>З-1 - Сделать обзор правил работы с нормативно-технической документацией по эксплуатации и ремонту транспортно-технологических машин</p> <p>З-2 - Изложить методы контроля технического состояния транспортно-технологических машин, обеспечивающие требуемое качество проведения технических воздействий</p> <p>З-3 - Описать и структурировать перечень мероприятий по организации контроля соблюдения техническим персоналом требований к качеству и безопасности автотракторной техники в условиях эксплуатации</p> <p>У-1 - Выделять и ранжировать требования эксплуатационной документации к качеству транспортно-технологических машин, за соблюдением которых необходимо осуществлять контроль</p> <p>П-1 - Разработать процедуры и мероприятия контроля за соблюдением персоналом требований нормативной и эксплуатационной документации, регламентирующей контроль качества результатов проведения технических воздействий по обслуживанию и ремонту автотранспортной техники.</p>
	<p>ПК-5 - Способность проводить мероприятия по технической эксплуатации, диагностирования и</p>	<p>З-2 - Изложить методы оценки технического состояния транспортных средств и требования к их состоянию в условиях эксплуатации</p>

	<p>техническому осмотру транспортных средств, их идентификации и оценке соответствия требованиям безопасности дорожного движения</p>	<p>З-5 - Сделать обзор методов диагностирования и эксплуатационных испытаний автотранспортных средств</p> <p>У-1 - Анализировать характер изменения технического состояния транспортных средств в зависимости от условий и режимов эксплуатации</p> <p>У-2 - Выявлять причины возникновения неисправностей механизмов и систем транспортных средств в ходе диагностирования и технического осмотра</p> <p>П-1 - Разрабатывать мероприятия по технической эксплуатации, диагностированию и техническому осмотру автотранспортных средств с учетом доступного перечня средств диагностирования и испытаний</p> <p>П-2 - Определять техническое состояние автотранспортных средств, используя средства диагностирования и испытаний при допуске техники к выполнению производственных задач</p> <p>П-3 - Производить расчеты периодичности технического обслуживания и ремонта и прогнозировать техническое состояние автотранспортных средств</p>
	<p>ПК-6 - Способность осуществлять технологические процессы и услуги обслуживания и ремонта, в том числе гарантийного, осуществляя взаимодействие с владельцами и производителями транспортных средств, формируя заказы на запасные части и материалы</p>	<p>У-1 - Анализировать техническое состояние транспортных средств и выбирать на основе анализа мероприятия технического обслуживания, диагностирования и ремонта</p> <p>П-1 - Разрабатывать план технического обслуживания, диагностирования и ремонта автотранспортных средств на основе плана производственной эксплуатации на предприятии</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт взаимодействия с подразделениями и предприятиями эксплуатирующими транспортные средства и определять пути совершенствования мероприятий технической эксплуатации.</p>
<p>Типаж и эксплуатация технологического оборудования</p>	<p>ОПК-6 - Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов</p>	<p>З-1 - Перечислить основные параметры функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности в</p>

и средств диагностированы	и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации	<p>соответствии с имеющейся технической документацией</p> <p>З-2 - Объяснить принципы и основные правила и методы настройки технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>У-1 - Регулировать основные параметры функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности в соответствии с имеющейся технической документацией</p> <p>У-2 - Определять основные параметры функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности для установления соответствия имеющейся технической документации</p> <p>П-1 - Проводить организацию настройки и настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>П-2 - Осуществлять контроль соответствия имеющейся технической документации и необходимую корректировку основных параметров функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p>
	ОПК-7 - Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта,	<p>З-1 - Объяснить принцип действия основного технологического оборудования</p> <p>У-1 - Определять необходимое технологическое оборудование для выполнения технологических операций</p> <p>У-2 - Оценить соответствие выбранного технологического оборудования и технологических операций нормам и правилам безопасной эксплуатации, технологическим регламентам и инструкциям</p> <p>У-3 - Анализировать неполадки технологического оборудования,</p>

	<p>осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности</p>	<p>устанавливать их причины и определять способы их устранения</p> <p>П-1 - Поддерживать в процессе производственной эксплуатации заданные режимы технологических операций и параметры работы необходимого оборудования, обеспечивающие производительность и качество получаемой продукции</p> <p>П-3 - Провести диагностику неполадок и определить способы ремонта технологического оборудования</p>
	<p>ПК-2 - Способность разрабатывать проекты автомобильных предприятий и их подразделений, производить расчет и обосновывать выбор технологического оборудования для обеспечения процессов технического обслуживания, ремонта и диагностирования автотранспортных средств</p>	<p>З-5 - Сделать обзор требований к материально-техническому обеспечению и технологическому оборудованию автотранспортных и автообслуживающих предприятий.</p> <p>У-1 - Обосновывать объем и содержание материально-технической базы, выбор технологического оборудования инструмента и оснастки для обеспечения процессов технического обслуживания, диагностирования и ремонта автотранспортных средств</p> <p>У-2 - Анализировать состояние материально-технической базы автотранспортного предприятия и обосновывать направления ее совершенствования путем реконструкции, расширения и проектирования новых производственных объектов.</p> <p>У-3 - Оценивать характеристики технологического оборудования и выбирать оптимальное для обеспечения технического обслуживания, диагностирования и ремонта</p> <p>У-4 - Обосновывать парк технологического оборудования, оснастки и инструмента в соответствии со спецификой ремонтно-обслуживающего предприятия.</p> <p>П-3 - Проводить расчет технологического оборудования и парка инструмента на производственных участках и цехах.</p>

	<p>ПК-5 - Способность проводить мероприятия по технической эксплуатации, диагностирования и техническому осмотру транспортных средств, их идентификации и оценке соответствия требованиям безопасности дорожного движения</p>	<p>З-5 - Сделать обзор методов диагностирования и эксплуатационных испытаний автотранспортных средств</p> <p>У-4 - Формировать перечень испытательного и диагностического оборудования для оценки и прогнозирования технического состояния автотранспортных средств</p> <p>П-2 - Определять техническое состояние автотранспортных средств, используя средства диагностирования и испытаний при допуске техники к выполнению производственных задач</p>
<p>Эксплуатационные испытания автотранспортных средств</p>	<p>ОПК-3 - Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p>	<p>З-1 - Изложить основные приемы и методы проведения исследований и изысканий, которые могут быть использованы для решения поставленных прикладных задач, относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>З-2 - Характеризовать возможности доступной исследовательской аппаратуры для реализации предложенных приемов и методов решения поставленных прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Обосновать выбор приемов, методов и соответствующей аппаратуры для проведения исследований и изысканий, которые позволят решить поставленные прикладные задачи, относящиеся к профессиональной деятельности</p> <p>У-2 - Определять перечень необходимых ресурсов и временные затраты при составлении плана проведения исследований и изысканий</p> <p>П-1 - Подготовить и провести экспериментальные измерения, исследования и изыскания для решения поставленных прикладных задач, относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>П-3 - Составить план проведения исследований и изысканий, включающий перечень необходимых ресурсов и временные затраты</p>

	<p>ПК-4 - Способность осуществлять контроль за соблюдением технологии процессов технического осмотра, диагностирования, обслуживания и ремонта транспортных средств, а также качеством их выполнения, обеспечивая рациональное использование трудовых, временных и материальных ресурсов</p>	<p>З-2 - Изложить методы контроля технического состояния транспортно-технологических машин, обеспечивающие требуемое качество проведения технических воздействий</p> <p>З-3 - Описать и структурировать перечень мероприятий по организации контроля соблюдения техническим персоналом требований к качеству и безопасности автотракторной техники в условиях эксплуатации</p> <p>У-1 - Выделять и ранжировать требования эксплуатационной документации к качеству транспортно-технологических машин, за соблюдением которых необходимо осуществлять контроль</p> <p>У-2 - Определять оптимальные методы выполнения текущего производственно-технического контроля и учета, анализа и планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств с учетом использования ресурсов.</p>
	<p>ПК-5 - Способность проводить мероприятия по технической эксплуатации, диагностирования и техническому осмотру транспортных средств, их идентификации и оценке соответствия требованиям безопасности дорожного движения</p>	<p>З-5 - Сделать обзор методов диагностирования и эксплуатационных испытаний автотранспортных средств</p> <p>У-3 - Выбирать оптимальные методы и средства диагностирования и проведения эксплуатационных испытаний автотранспортных средств и компонентов</p> <p>П-2 - Определять техническое состояние автотранспортных средств, используя средства диагностирования и испытаний при допуске техники к выполнению производственных задач</p>

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной и заочной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Техническая эксплуатация и диагностика
автотранспортных средств

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Строганов Юрий Николаевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	Кафедра подъемно- транспортных машин и роботов

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Строганов Юрий Николаевич, Доцент, подъемно-транспортных машин и роботов**

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Введение.	Цели и задачи технической эксплуатации автомобилей и тракторов. Требования к специалистам по технической эксплуатации. Определение и содержание понятия бакалавр. Функции и варианты карьеры инженерно – технического работника. Понятия и определения.
2	Теоретические основы и нормативы технической эксплуатации автомобилей и тракторов.	Техническое состояние автомобилей и тракторов, изменение в процессе эксплуатации. Работоспособность автотранспортных средств. Определение технического состояния автотранспортных средств. Техническая эксплуатация автотранспортных средств. Определение технической эксплуатации автотранспортных средств, качества и надежности изделий. Реализуемый показатель качества. Основные причины изменения технического состояния изделий. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние автотранспортных средств. Различие условий эксплуатации. Дорожные условия, условия движения, транспортные условия, природно - климатические условия. Классификация отказов. Основные классификационные признаки: по источнику возникновения. Закономерности изменения технического состояния по наработке автотранспортных средств. Основы управления работоспособностью автотранспортных средств. Стратегия и тактика обеспечения работоспособности. Способы обеспечения работоспособности – техническое обслуживание (ТО) и ремонт (Р). Цель осуществления ТО и Р. Виды работ при ТО и Р.

		<p>Понятие восстанавливаемого и невосстанавливаемого изделия. Определения нормативов технической эксплуатации автотранспортных средств (ТЭА). Понятие и классификация нормативов. Важнейшие нормативы ТЭА – периодичность ТО, ресурс изделия до ремонта, трудоемкость ТО и Р, расход запасных частей и эксплуатационных материалов</p> <p>Классификация методов периодичности ТО. Основание и определение методов</p> <p>Периодичность ТО: по допустимому уровню безотказности; по допустимому значению закономерностей технического состояния; классификация нормативов трудоемкостей ТО и Р; норм расхода запасных частей. Составные части нормативов. Методы определения и корректировка нормативов. Система технического обслуживания и ремонта Назначение и основы системы. Понятие режима ТО. Требования к системе ТО и Р. Количественная оценка состояния автотранспортных средств, технической готовности, коэффициент выпуска, коэффициент использования пробега. Связь коэффициента технической готовности с показателями надежности автотранспортных средств. Трудоемкость ТО и Р и расхода запасных частей как показатели эффективности ТЭА</p>
3	Технология ТО и Р автотранспортных средств.	<p>Автомобиль как объект труда при ТО и Р.</p> <p>Научные основы и особенности проектирования и реализации технологических процессов технической эксплуатации на предприятиях автомобильного транспорта и сервиса. Понятие о технологическом процессе. Особенности технологии и организации технической эксплуатации. Общая характеристика работ ТО и Р.</p> <p>Содержание основных операций ЕО, ТО-1, ТО-2, СО. Характеристика работ текущего ремонта: уборочно-моечных, контрольно-диагностических, разборочно-сборочных, регулировочных, крепежных и т.п.</p> <p>Технологическое, диагностическое оборудование и инструмент для ТО и Р.</p> <p>Общие сведения об оборудовании, его классификация. Классификация и характеристика оборудования для уборочно-моечных, осмотровых и подъемно-транспортных, смазочно-заправочных, разборочно-сборочных работ; диагностического оборудования. Определение технического состояния двигателя и его систем.</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт КШМ и ГРМ; системы охлаждения и смазки; системы питания бензиновых и дизельных двигателей; электрооборудования.</p> <p>Определение технического состояния агрегатов и механизмов трансмиссии.</p> <p>Технология проведения ТО по сцеплению, коробке передач, главной передаче; восстановление зазоров и люфтов. Ремонт агрегатов и механизмов трансмиссии.</p>

		<p>Определение технического состояния ходовой части и шин. Проверка и ремонт амортизаторов, регулировка люфтов в управляемых колесах. Технология установки развала-схождения управляемых колес. Ремонт элементов подвески. Неисправности шин и их устранение. Определение технического состояния механизмов управления.</p>
4	<p>Организация и управление ТО и Р автотранспортных средств.</p>	<p>Методы анализа производства.</p> <p>Понятие об управлении и информации. Основные этапы управления. Классификация методов. Персонал и методы принятия инженерных решений. Оперативно-производственное управление</p> <p>Классификация форм и методов организации производства ТО и Р. Планирование и учет системы поддержания работоспособности. Управление качеством ТО и Р. Понятие качества изделий, уровня качества, системы управления качеством ТО и Р.</p>
5	<p>Теоретические основы и нормативы технической диагностики и ремонта автотранспортных средств</p>	<p>Цели и задачи технической диагностики и ремонта автотранспортных средств. Требования к специалистам по технической эксплуатации и диагностике. Техническое состояние автомобиля и его изменение в процессе эксплуатации. Определение технического состояния автотранспортных средств. Техническая диагностика и ремонт автотранспортных средств. Понятия и определения. Определение технической диагностики автотранспортных средств, качества и надежности изделий. Реализуемый показатель качества. Основные причины изменения технического состояния изделий. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние автотранспортных средств. Различия условий эксплуатации. Классификация отказов. Основные классификационные признаки отказов по источнику возникновения. Закономерности изменения технического состояния по наработке автотранспортных средств.</p>
6	<p>Теоретические основы и нормативы технической диагностики и ремонта автотранспортных средств</p>	<p>Место контрольно-диагностических работ (КДР) в технологических процессах ТО и ТР автомобилей. Особенности диагностирования при техническом обслуживании машин. Характеристика КДР, как наиболее сложных среди групп однородных работ. Понятие о диагностических параметрах. Виды и методы диагностирования. Классификация методов и средств диагностирования. Технологическая последовательность выполнения КДР и стратегия поиска неисправностей. Общая характеристика оборудования.</p>
7	<p>Контроль топливной экономичности силовых агрегатов</p>	<p>Расход топлива – комплексный параметр технического состояния транспортного средства (на примере автомобиля). Особенности измерения расхода топлива в стендовых условиях. Расходомеры топлива и анализ их конструкций. Отрицательное воздействие выхлопов автомобиля на окружающую среду, методы борьбы. Газоанализаторы,</p>

	Контроль токсичности отработавших газов силовых агрегатов автомобилей	устройство и принцип действия. Технология контроля токсичности отработавших газов (ОГ) бензиновых двигателей. Нормы токсичности ОГ по Евро-3, Евро-4 и Дымомеры. Устройство и принцип действия. Технология контроля дымности ОГ.
8	Диагностирование систем охлаждения силовых агрегатов	Краткая характеристика термодинамических процессов в системе охлаждения. Охлаждающие жидкости. Виды антифризов. Основные характеристики этиленгликолевых антифризов (тосолов). Технология контроля и обслуживания систем охлаждения
9	Диагностирование механизмов трансмиссии	Механическая и автоматическая коробки передач, карданные передачи, главные передачи и опоры качения: параметры технического состояния. Методы и средства контроля технического состояния; технологическая последовательность контроля механизмов трансмиссии.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-3 - Способность координировать действия персонала, планировать и распределять работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту транспортных средств с ведением соответствующей документации	У-1 - Анализировать и выбирать передовые методы организации труда производственных работников при организации работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортно-технологических машин П-2 - Разрабатывать план работ и по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту

				транспортных средств и распределять задачи между работниками.
--	--	--	--	---

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая эксплуатация и диагностика автотранспортных средств

Электронные ресурсы (издания)

1. Синицын, А. К.; Основы технической эксплуатации автомобилей : учебное пособие.; Российский университет дружбы народов, Москва; 2011; <http://www.iprbookshop.ru/11545.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Баженов, С. П., Баженов, С. П.; Основы эксплуатации автомобилей и тракторов : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Наземные транспортно-технологические комплексы" (профиль подготовки "Автомобиле- и тракторостроение"); Академия, Москва; 2014 (5 экз.)

2. Малкин, В. С.; Техническая эксплуатация автомобилей. Теоретические и практические аспекты : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" направления подгот. "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования"; Академия, Москва; 2009 (5 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- 1) eLibrary <http://elibrary.ru/>
- 2) Scopus <http://www.scopus.com/>
- 3) Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
- 4) EBSCO publishing <http://search.ebscohost.com/>
- 5) ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru/>
- 6) Издательство "Лань" <http://e.lanbook.com/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- 1) Поисковая система Google <https://www.google.com/>

2) Поисковая система Yandex <https://yandex.ru/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая эксплуатация и диагностика автотранспортных средств

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	
4	Курсовая работа/ курсовой проект	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
5	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
6	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		санитарными правилами и нормами	
7	Самостоятельная работа студентов	<p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Типаж и эксплуатация технологического
оборудования и средств диагностирования

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Михеев Антон Юрьевич	без ученой степени, без ученого звания	Ассистент	подъемно- транспортных машин и роботов

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Михеев Антон Юрьевич, Ассистент, подъемно-транспортных машин и роботов**

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Технологическое оборудование – составная часть производственно-технической базы АТП	Общая характеристика и классификация технологического оборудования. Совокупность технологического оборудования. Качество и надежность оборудования. Производительность технологического оборудования.
P2	Устройство и принцип действия оборудования для технического обслуживания, диагностики и ремонта автомобилей	Оборудование для уборочно-моечных работ. Осмотровые сооружения и подъемное оборудование. Контрольно-диагностическое и регулировочное оборудование. Тяговые стенды для общей диагностики автомобиля и контроля его тягово-экономических показателей. Оборудование и приборы для контроля тормозной системы автомобиля. Стенды для диагностики и контроля ходовой части и рулевого управления автомобиля. Стенды для контроля и регулировки углов установки колес. Оборудование для балансировки колес. Оборудование для диагностики автомобильных двигателей. Оборудование для контроля геометрии кузовов легковых автомобилей. Стенды для правки кузовов (кузовные стапели). Шиномонтажное оборудование. Окрасочно-сушильное оборудование. Оборудование, оснастка и инструмент для сборочно-разборочных и механических работ. Электросварочное оборудование. Компрессоры. Маслосменное оборудование. Оборудование для обслуживания систем кондиционирования. Оборудование для очистки топливных систем.

Р3	Выбор и приобретение технологического оборудования	Оценка механизации технологических процессов на ПТС. Выбор технологического оборудования для постов и участков ПТС. Приобретение технологического оборудования.
Р4	Монтаж оборудования	Общие сведения и документация по монтажу оборудования. Предмонтажная подготовка оборудования и монтажной площадки. Основы проектирования и контроля фундаментов и опор. Контроль качества монтажных работ.
Р5	Техническая эксплуатация оборудования	Общие положения. Эксплуатационная документация. Анализ систем технической эксплуатации оборудования и критерии их выбора. Инженерное обеспечение технического обслуживания оборудования. Анализ неисправностей и предельного состояния элементов оборудования. Предельные и допустимые значения критериев работоспособности деталей и сопряжений конструктивных элементов оборудования.
Р6	Ремонт оборудования	Общие положения о ремонте. Ремонтная документация. Планирование и организация ремонта оборудования. Технологический процесс ремонта оборудования.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-7 - Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта,	З-1 - Объяснить принцип действия основного технологического оборудования П-1 - Поддерживать в процессе производственной эксплуатации заданные режимы технологических операций и параметры работы необходимого оборудования, обеспечивающие производительность

			осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности	ть и качество получаемой продукции
--	--	--	--	--

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Типаж и эксплуатация технологического оборудования и средств диагностирования

Электронные ресурсы (издания)

1. Баржанский, Е. Е.; Типаж и эксплуатация технического оборудования : методические рекомендации.; Альтаир : МГАВТ, Москва; 2013; <http://biblioclub.ru/index.phppage=book&id=429842> (Электронное издание)
2. Глазков, Ю. Е.; Типаж и эксплуатация технологического оборудования : учебное пособие.; Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», Тамбов; 2015; <http://biblioclub.ru/index.phppage=book&id=444734> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Набоких, В. А.; Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 180800 направления подгот. дипломир. специалистов 654500.; Академия, Москва; 2005 (16 экз.)
2. Баженов, С. П., Казьмин, Б. Н., Баженов, С. П., Носов, С. В.; Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" направления подгот. дипломир. специалистов "Трансп. машины и трансп.-технол. комплексы".; Академия, Москва; 2008 (23 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Не предусмотрено

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика - Режим доступа: <http://www.gks.ru>;

Справочно-правовая система «Консультант Плюс»;

ГОСТ Эксперт. Единая база ГОСТов РФ (<http://gostexpert.ru/>).

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Типаж и эксплуатация технологического оборудования и средств диагностирования

Сведения об оснащении дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		<p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
4	Курсовая работа/ курсовой проект	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
6	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		<p>процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
7	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Эксплуатационные испытания
автотранспортных средств

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Огнев Игорь Игоревич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	подъемно- транспортных машин и роботов

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Огнев Игорь Игоревич, Доцент, подъемно-транспортных машин и роботов**

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Введение	Значение экспериментальных исследований в создании и совершенствовании автотракторной техники. Задачи научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Общие условия, методы подготовки и проведения экспериментальных исследований.
P2	Основные понятия, определения и терминология	Классификация испытаний автомобиля. Виды испытаний автотракторной техники. Программа и методика испытаний. Подготовка испытаний. Техническая документация по испытаниям. Нормативные документы, регламентирующие испытания автотракторной техники Испытательные полигоны. Типовой состав испытательных сооружений автополигона. Универсальное стендовое оборудование для определения эксплуатационных качеств. Стенды с беговыми барабанами. Стенды с замкнутыми лентами. Стенды с опорными площадками. Универсальное дорожное оборудование для оценки эксплуатационных качеств автомобиля. Аэродинамические трубы (принципиальные схемы, конструктивные особенности, методы испытаний). Стенды и дорожное оборудование для испытаний на пассивную безопасность.
P3	Планирование научных исследований	Статистический ряд и гистограмма. Выборочное среднее и выборочная дисперсия. Параметры генеральной совокупности. Репрезентативная выборка. Определение необходимого числа измерений. Проверка статистических гипотез Проверка однородности дисперсий. Проверка гипотезы о виде закона

		<p>распределения. Исследование корреляционных зависимостей. Коэффициент корреляции. Проверка гипотезы об отсутствии корреляционной связи между случайными величинами.</p> <p>Основные понятия планирования эксперимента. Планирование эксперимента с целью получения математической модели объекта (формализация процесса). Планирование отсеивающих экспериментов. Метод наименьших квадратов. Исследование объектов с использованием полных и дробных факторных планов. Планы второго порядка: В-планы; униформ-ротатабельные планы. Оптимизация объектов исследования (метод покоординатного спуска; метод крутого восхождения; симплекс-метод).</p>
P4	Измерение физических величин в научных исследованиях	<p>Общие сведения об электрических измерениях неэлектрических величин. Блок-схема измерительного комплекса. Первичные преобразователи, их свойства. Промежуточные преобразователи и их свойства. Регистрирующие устройства. Приборы обработки данных. Применение компьютерных технологий. Методы измерения физических величин электрическими методами (измерение напряжений, сил, моментов, давлений, линейных и угловых скоростей и перемещений, вибраций и шумов, расхода жидкостей и газов), передача электрических сигналов. Погрешности измерений. Систематические, случайные и прогрессирующие погрешности. Оценка погрешностей измерений.</p>
P5	Испытание автомобилей и их элементов	<p>Оценка эксплуатационных свойств (тягово-скоростные, тормозные, топливно-экономические, управляемость и устойчивость, плавность хода, колебания и шум, проходимость) и надежности автомобилей. Методы ускоренных испытаний. Рациональное соотношение стендовых и дорожных испытаний. Испытания элементов трансмиссии. Схемы стендов и оборудования для испытаний сцеплений, коробок перемены передач, гидромеханических передач, раздаточных коробок, карданных передач, ведущих мостов. Методы нагружения при испытаниях. Стендовые и дорожные испытания агрегатов трансмиссии. Испытание элементов ходовой части. Схемы стендов и оборудования для испытаний подвески в целом и ее элементов. Установки для испытания шин в лабораторных и дорожных условиях. Методы стендовых и дорожных испытаний ходовой части. Испытания систем управления. Стенды и оборудование для испытания рулевых управлений и тормозных систем. Методы стендовых и дорожных испытаний рам, кузовов и кабин. Оборудование и методы дорожных испытаний несущих систем автомобилей. Испытания дополнительного оборудования и средств безопасности (пассивная и экологической). Методы форсированных и ускоренных испытаний агрегатов и систем.</p>
P6	Автоматизация испытаний	<p>Автоматизированные системы испытаний: технологическое, математическое, программное обеспечение. Алгоритмы автоматизированных систем испытаний: имитация условий</p>

		испытаний, процесс измерения параметров, регистрация и отображение информации, анализ результатов.
--	--	--

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной профессиональной деятельности	ПК-4 - Способность осуществлять контроль за соблюдением технологии процессов технического осмотра, диагностирования, обслуживания и ремонта транспортных средств, а также качеством их выполнения, обеспечивая рациональное использование использования трудовых, временных и материальных ресурсов	У-1 - Выделять и ранжировать требования эксплуатационной документации к качеству транспортно-технологических машин, за соблюдением которых необходимо осуществлять контроль У-2 - Определять оптимальные методы выполнения текущего производственно-технического контроля и учета, анализа и планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств с учетом использования ресурсов.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Эксплуатационные испытания автотранспортных средств

Электронные ресурсы (издания)

Печатные издания

1. Тарасик, В. П.; Теория автомобилей и двигателей : учебное пособие.; Новое знание, Минск; 2017 (1 экз.)
2. Налимов, В. В.; Теория эксперимента; Наука, Москва; 1971 (6 экз.)
3. , Беляев, В. М., Высоцкий, М. С., Гилелес, Л. Х., Горбачевич, М. И., Гришкевич, А. И.; Автомобили: Испытания : Учеб. пособие для студентов вузов специальностей "Автомобили и тракторы".; Высшэйшая школа, Минск; 1991 (1 экз.)
4. Набоких, В. А.; Испытания автомобиля : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 55100 "Автомобиле- и тракторостроение".; ФОРУМ, Москва; 2015 (1 экз.)
5. Соломатин, Н. С.; Испытания узлов, агрегатов и систем автомобиля : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 190109 "Наземные транспортно-технологические средства".; ТГУ, Тольятти; 2013 (1 экз.)
6. Чудаков, Д. А.; Основы теории и расчета трактора и автомобиля : Учеб. пособие для вузов.; Колос, Москва; 1972 (2 экз.)
7. Адлер, Ю. П.; Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий : [монография].; Наука, Москва; 1976 (16 экз.)
8. Рогов, В. А., Позняк, Г. Г.; Методика и практика технических экспериментов : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в" и по направлению подгот. дипломир. специалистов "Конструктор.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в".; Академия, Москва; 2005 (103 экз.)
9. Сидняев, Н. И.; Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Приклад. математика".; Юрайт, Москва; 2011 (6 экз.)
10. Вайнштейн, И. А., Ямщиков, Л. Ф.; Методы планирования многофакторного эксперимента : учебное пособие.; УрФУ, Екатеринбург; 2011 (5 экз.)
11. , Спирин, Н. А.; Методы планирования и обработки результатов инженерного эксперимента : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по программам бакалавриата 22.03.02 и магистратуры 22.04.02 направления "Металлургия".; УИНЦ, Екатеринбург; 2015 (6 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- 1) Поисковая система Яндекс <https://yandex.ru/>
- 2) Поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- 3) Зональная научная библиотека УрФУ <http://lib.urfu.ru/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Эксплуатационные испытания автотранспортных средств

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	<p>Cisco C3750X-24 LAN Base to IP Base E-License (L-C3750X-24-L-S)</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	<p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
3	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p>	<p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>

		Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	
4	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
6	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES