

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по образовательной
деятельности и молодежной политике

Воробьева С.Л. / Воробьева С.Л./
«28» августа 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 «ДИАГНОСТИКА, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И
РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ИХ КОМПОНЕНТОВ»**

По специальности среднего профессионального образования:

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

Квалификация выпускника – Специалист

Форма обучения – очная

Ижевск, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Рабочая программа дисциплины МКД.01.01 «Устройство автомобиля»
Рабочая программа дисциплины МКД.01.02 «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей»
Рабочая программа дисциплины МКД.01.03 «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей»
Рабочая программа дисциплины МКД.01.04 «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей»
Рабочая программа дисциплины МКД.01.05 «Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей»
Рабочая программа дисциплины МКД.01.06 «Ремонт кузовов автомобилей»
Рабочая программа дисциплины МКД.01.07 «Установка дополнительного оборудования автотранспортных средств»
Рабочая программа УП.01 Учебная практика по ПМ.01 «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их компонентов»
Рабочая программа ПП.01 Производственная практика по ПМ.01 «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их компонентов»
Рабочая программа экзамена по ПМ.01 «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их компонентов»

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по образовательной
деятельности и молодежной политике

С.Л. Воробьева
/ Воробьева С.Л./
«28» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ»

По специальности среднего профессионального образования:

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

Квалификация выпускника – Специалист

Форма обучения – очная

Ижевск 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Устройство автомобиля» — изучение и приобретение прочных знаний по конструкции автомобильного транспорта, процессов, происходящих в механизмах, системах и приборах автомобиля при работе в реальных условиях эксплуатации.

Задачи дисциплины:

- изучить общее устройство, принципы классификации и индексации автомобилей;
- изучить назначение, принцип действия и конструкцию типичных механизмов и систем современных автомобилей;
- научить самостоятельно осваивать новые конструкции автомобилей и их механизмы и системы;
- научить оценивать технический уровень механизмов и систем автомобиля, прогнозировать его эффективность в заданных условиях эксплуатации;
- научить понимать преимущества и недостатки существующих конструкций автомобилей, перспективные направления развития новых моделей;
- научить анализировать существующие модели и перспективы развития будущего парка автомобилей.

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

В процессе освоения дисциплины студент осваивает и развивает следующие компетенции:

ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 1.1. - Осуществлять диагностику автотранспортных средств

ПК 1.2. - Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств

ПК 1.3. - Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств

ПК 1.4 - Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать классификацию автомобилей, назначение и классификацию отдельных узлов и агрегатов автомобилей, общее устройство отдельных узлов и агрегатов.

Уметь идентифицировать устройство реального автомобиля и его составных частей, оценивать особенности устройства узлов и агрегатов автомобилей.

2.1 Перечень общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций

Но- мер/ин- декс ком- петенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:	
		Знать	Уметь
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

		<p>профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	<p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>
ПК 1.1.	Осуществлять диагностику автотранспортных средств	<p>устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта; классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя; правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности; информационные программы технической документации по диагностике автомобилей; коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные</p>	<p>осуществлять подбор специального инструмента и диагностического оборудования в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять считывание и расшифровка ошибок и текущих параметров мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять выполнение общей и</p>

		<p>величины износов их деталей и сопряжений; компоненты автомобильных электронных устройств; марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции; основные неисправности автомобильных двигателей, их признаки, причины и способы устранения; показатели качества и методы оценки систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей; содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности; строение и свойства машиностроительных материалов; технические документы на приёмку автомобиля.</p>	<p>специализированной (по конкретной системе) диагностики мехатронных систем автотранспортного средства и его компонентов; осуществлять считывание и анализ показаний датчиков диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять осуществление адресного управления исполнительными механизмами диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять снятие, сохранение, расшифровка осциллограмм и других видов сигналов датчиков диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять пользование специализированным диагностическим оборудованием; анализ, систематизация и формализация данных и итогов диагностики мехатронных систем, формулировка рекомендаций по технологическому процессу устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.</p>
--	--	--	--

ПК 1.2.	<p>Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств</p>	<p>назначение, устройство и правила применения ручного слесарно-монтажного, пневматического и электрического инструмента, универсальных и специальных приспособлений; технологии выполнения ручных слесарных работ; технологии проведения измерений контрольно-измерительным инструментом, применяемым в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов; правила охраны труда и техники безопасности; конструктивные особенности узлов, агрегатов и систем автотранспортных средств; общее устройство автотранспортных средств; технические и эксплуатационные характеристики автотранспортных средств; порядок оформления и ведения сопроводительной документации автотранспортных средств;</p> <p>назначение и правила работы с бумажными и электронными версиями технической документации организации-изготовителя автотранспортных средств.</p>	<p>проверять уровень горюче-смазочных материалов, технических жидкостей и смазок и при необходимости проводить работы по их доливке и замене; заменять расходные материалы, детали одноразового монтажа, детали, подверженные естественному износу; проверять герметичность механизмов и систем автотранспортного средства; проверять исправность и работоспособность механизмов, агрегатов и систем автотранспортного средства; использовать специальное диагностическое оборудование, требуемое для выполнения технического обслуживания автотранспортных средств; проверять моменты затяжки резьбовых соединений в механизмах, агрегатах и системах автотранспортных средств и в случае необходимости осуществлять их затяжку; проводить контрольно-измерительные операции для определения зазоров, биения, люфтов в механизмах, агрегатах и системах автотранспортных средств и в случае необходимости осуществлять их регулировку; выполнять демонтаж,</p>
---------	---	---	---

			<p>монтаж и разборочно-сборочные операции составных частей механизмов, агрегатов и систем автотранспортных средств;</p> <p>пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p>
ПК 1.3.	<p>Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств</p>	<p>Устройство и конструктивные особенности ремонтируемых автомобильных двигателей. Назначение и взаимодействие узлов и систем двигателей. Знание форм и содержание учетной документации. Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования. Технологические процессы демонтажа, монтажа, разборки и сборки двигателей, его механизмов и систем.</p> <p>Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Назначение и структуру каталогов деталей. Средства метрологии, стандартизации и сертификации. Устройство и конструктивные особенности обслуживаемых двигателей. Технологические требования к контролю деталей и состоянию</p>	<p>Оформлять учетную документацию. Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование. Снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель.</p> <p>Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей. Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами. Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ. Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя.</p>

		<p>систем. Порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов и инструментов. Основные неисправности двигателя, его систем и механизмов их причины и способы устранения.</p> <p>Способы и средства ремонта и восстановления деталей двигателя.</p> <p>Технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных двигателей.</p> <p>Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Технологии контроля технического состояния деталей.</p> <p>Основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов.</p> <p>Области применения материалов.</p> <p>Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности.</p> <p>Регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы двигателя. Технические условия на регулировку и испытания двигателя его систем и механизмов.</p> <p>Технологию выполнения регулировок двигателя. Оборудования и технологию испытания двигателей.</p>	<p>Определять неисправности и объем работ по их устранению.</p> <p>Определять способы и средства ремонта.</p> <p>Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.</p> <p>Определять основные свойства материалов по маркам.</p> <p>Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.</p> <p>Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p>
1.4	Разрабатывать и	Устройство, особенности	Выполнять демонтажно-

<p>осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства</p>	<p>конструкции, алгоритмы управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Особенности конструкции и принципы действия датчиков и исполнительных механизмов мехатронных систем.</p> <p>Базовые принципы компьютерного управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Принципы работы и настройки специализированного диагностического оборудования.</p> <p>Особенности работы с разными видами руководств по эксплуатации и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Правила техники безопасности в ходе проведения диагностических работ с мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Основы электротехники.</p> <p>Методика обновления программного обеспечения электронного оборудования, используемого в ходе ремонтных работ узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Наименования, назначения и маркировки технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона.</p>	<p>монтажные и разборочно-сборочные работы на автотранспортных средствах и их компонентах.</p> <p>Устанавливать и подключать дополнительные механические и мехатронные системы на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Производить наладку, программирование и перепрограммирование мехатронных систем, дополнительно установленных на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Анализировать возможность подключения дополнительных механических и мехатронных систем с целью расширения технических возможностей автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Пользоваться справочными материалами и технической документацией организации-изготовителя по установке и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Систематизировать информацию о технических и потребительских особенностях дополнительного оборудования.</p> <p>Инструктировать работников предприятия по вопросам, связанным с ключевыми особенностями установки и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортных средствах.</p>	<p>монтажные и разборочно-сборочные работы на автотранспортных средствах и их компонентах.</p> <p>Устанавливать и подключать дополнительные механические и мехатронные системы на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Производить наладку, программирование и перепрограммирование мехатронных систем, дополнительно установленных на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Анализировать возможность подключения дополнительных механических и мехатронных систем с целью расширения технических возможностей автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Пользоваться справочными материалами и технической документацией организации-изготовителя по установке и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Систематизировать информацию о технических и потребительских особенностях дополнительного оборудования.</p> <p>Инструктировать работников предприятия по вопросам, связанным с ключевыми особенностями установки и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортных средствах.</p>
--	--	--	--

			<p>Планировать, оптимизировать и документировать последовательность действий в ходе выполнения тестовых установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Определять и оптимизировать номенклатуру и количество инструмента, оборудования и материалов, необходимых для выполнения установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Проводить оценку и оптимизацию временных затрат на выполнение работ по установке дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.</p>
--	--	--	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина МДК.01.01 «Устройство автомобиля» включена в профессиональный цикл.

В ходе изучения дисциплины большое внимание уделяется аспектам, связанным с методологическими особенностями дисциплины, которые носят собирательный, междисциплинарный и прикладной характер.

Эти особенности заключаются в следующем:

во-первых, основой дисциплины является дисциплина «Теория автомобилей и двигателей» (понятийный аппарат, методология);

во-вторых, дисциплина использует категории, понятия и методы других учебных дисциплин (математика, физика, материаловедение, инженерная графика и др.);

в-третьих, изложение дисциплины базируется на нормативных документах и обширной информационной базе.

Организация изучения дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение лабораторных занятий, самостоятельную работу студентов по темам дисциплины.

«Устройство автомобиля» как учебная дисциплина в системе подготовки студентов СПО связана с дисциплинами учебного плана:

в направлении, обеспечивающим изучение социально-гуманитарных дисциплин – с «Основами бережливого производства», «Информатикой»

в направлении, обеспечивающим использование нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности – с дисциплинами «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей», «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей» и др.

3.1 Содержательно-логические связи дисциплины (модуля)

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
ОП.11	ОП 09 Теория автомобилей и двигателей	МДК 01.02 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей МДК 01.04 Диагностика, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Дисциплина изучается в 3 и 4 семестрах. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов. Из них 62 часа - лекции, 46 часов – лабораторные занятия. Промежуточная аттестация – другая форма промежуточной аттестации в 3 семестре и экзамен в 4 семестре.

Вид учебной работы	Кол-во часов
1.Аудиторная работа, всего:	108
Лекции	62
Лабораторные занятия	46
2.Самостоятельная работа студентов (СРС):	-
-рефераты; -самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала, учебников и учебно-методических пособий, подготовка к занятиям и пр.)	-
Промежуточная аттестация:	3 семестр - другая форма промежуточной аттестации 4 семестр - экзамен
Общая трудоемкость дисциплины	108

4.1 Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включа- ющая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего кон- троля успеваемо- сти, СРС (по неде- лям семестра); -промежуточной аттестации (по се- местрам).
		всего	лекция	лаб. занятия	прак. занятия	семинары	СРС	
1	Модуль 1. Двигатели	38	20	18				
1.1	Общие сведения о двигателях	2	2				Входной тест	
1.2	Рабочие циклы двигателей	2	2				Экспресс-опрос на лекции	
1.3	Кривошипно-шатунный меха- низм	8	4	4			Экспресс-опрос на лекции	
1.4	Механизм газораспределения	8	4	4			Тест по теме	
1.5	Система охлаждения	8	4	4			Тест по теме	
1.6	Система смазки	6	2	4			Тест по теме	
1.7	Система питания	4	2	2			Тест по теме	
2	Модуль 2. Трансмиссия	18	12	6				
2.1	Общее устройство трансмиссий	4	4				Тест по теме	
2.2	Сцепление	4	2	2			Тест по теме	
2.3	Коробка передач	2	2				Экспресс-опрос на лекции	
2.4	Карданная передача	4	2	2			Тест по теме	
2.5	Ведущие мосты	4	2	2				
3	Модуль 3. Несущая система, подвеска, колеса.	18	10	8				
3.1	Конструкции рам автомобилей	2	2				Экспресс-опрос на лекции	
3.2	Передний управляемый мост	4	2	2				
3.3	Колеса и шины	4	2	2			Экспресс-опрос на лекции	
3.4	Типы подвесок, назначение, принцип работы	4	2	2			Тест по теме	
3.5	Виды кузов, кабин различных автомобилей	4	2	2			Тест по теме	
4	Модуль 4 Системы управле- ния	8	4	4				
4.1	Назначение, устройство, прин- цип действия рулевого управле- ния	4	2	2			Экспресс-опрос на лекции	
4.2	Назначение, устройство, прин- цип действия тормозных си- стем	4	2	2			Тест по теме	
5	Модуль 5 Электрооборудова- ние автомобилей	26	16	10				
5.1	Система электроснабжения	4	2	2			Тест по теме	
5.2	Система зажигания	4	2	2			Экспресс-опрос на лекции	
5.3	Электропусковые системы	4	2	2			Тест по теме	

5.4	Системы освещения и световой сигнализации	2	2					Тест по теме
5.5	Контрольно-измерительные приборы,	4	2	2				Тест по теме
5.6	Системы управления двигателей	4	2	2				Тест по теме
5.7	Электронные системы управления автомобилей	4	4					Тест по теме
6	Итого	108	62	46				Другая форма промежуточной аттестации (3 семестр) Экзамен (4 семестр)

4.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Название раздела, темы	Содержание раздела в дидактических единицах
1	Модуль 1. Двигатели	
1.1	Общие сведения о двигателях	Назначение и типы двигателей Основные определения и параметры двигателя
1.2	Рабочие циклы двигателей	Рабочие циклы разных типов двигателей: карбюраторного, дизельного и роторно-поршневого
1.3	Кривошипно-шатунный механизм	Назначение КШМ, устройство механизма и принцип его работы
1.4	Механизм газораспределения	Назначение механизма газораспределения, устройство, принцип работы
1.5	Система охлаждения	Назначение системы охлаждения, устройство, принцип работы
1.6	Система смазки	Назначение системы смазки, устройство, принцип работы
1.7	Система питания	Назначение системы питания, устройство, принцип работы
2	Модуль 2. Трансмиссия	
2.1	Общее устройство трансмиссий	Устройство и принцип работы сцепления, коробки передач, карданной передачи и дифференциала. Элементы трансмиссии, передающие крутящий момент от двигателя к колёсам, изменяющие величину и направление оборотов, а также отсоединяющие двигатель от ведущих колёс
2.2	Сцепление	Устройство, принцип работы, виды сцеплений и неисправностях. Сцепление — это механизм, который соединяет или разъединяет двигатель с трансмиссией, передаёт крутящий момент мотора на ведущие колёса. Основное назначение — временно разъединять двигатель и трансмиссию, чтобы обеспечить плавное переключение передач, запуск и остановку автомобиля без глушения двигателя.
2.3	Коробка передач	Устройство, виды коробок передач, принципы работы и обслуживания.

		Назначение коробки передач — передача крутящего момента от двигателя к колёсам, изменение соотношения между оборотами двигателя и колёс, контроль за скоростью автомобиля, выбор направления его движения
2.4	Карданная передача	Устройство, принципы работы, виды карданных передач и требования к ним. Карданная передача — это устройство, которое передаёт крутящий момент между валами, расположенными под углом друг к другу. В автомобиле карданная передача применяется, как правило, в трансмиссии и рулевом управлении. Например, с её помощью осуществляется подвод крутящего момента от коробки передач или раздаточной коробки к ведущим мостам, к ведущим управляемым колёсам.
2.5	Ведущие мосты	Устройство, принцип работы, классификация и обслуживание ведущих мостов автомобилей. Ведущий мост — агрегат колёсной или гусеничной машины, соединяющий между собой ведущие колёса одной оси. Посредством подвески мост крепится к раме машины или к её несущему кузову.
3	Модуль 3. Несущая система, подвеска, колеса.	
3.1	Конструкции рам автомобилей	Виды рам, устройство конструкции, требования к рамам и технологиям производства. Рама — разновидность несущей системы автомобиля, основа для крепления кузова и агрегатов. К раме, как правило, крепятся все основные агрегаты: двигатель, трансмиссия, мосты, подвески, рулевое управление. Вместе они образуют шасси
3.2	Передний управляемый мост	Устройство моста, типы передних управляемых мостов, принципы работы и обслуживания. Назначение — обеспечение поворота автомобиля с помощью поворотных цапф, шарнирно соединённых с балкой моста. Колёса этого моста не принимают крутящий момент и являются ведомыми
3.3	Колеса и шины	Устройство колёс, классификация шин и их назначение. Колёса обеспечивают связь автомобиля с дорогой, обеспечивают поступательное движение и изменение направления движения. Шины предназначены для поглощения и смягчения толчков и ударов, воспринимаемых колесом от дороги, обеспечения с ней достаточного сцепления, снижения уровня шума при движении автомобиля.
3.4	Типы подвесок, назначение, принцип работы	Типы подвесок автомобиля, их назначение и принципы работы. Подвеска — это совокупность устройств, обеспечивающих упругую связь между несущей системой и колёсами (или мостами) автомобиля, уменьшение динамических нагрузок на несущую систему и колёса и затухание их колебаний, а также регулирование положения кузова автомобиля

		во время движения.
3.5	Виды кузовов, кабин различных автомобилей	Типы кузовов и кабин, их назначение и особенности конструкции.
4	Модуль 4 Системы управления	
4.1	Назначение, устройство, принцип действия рулевого управления	Назначение системы, её устройство и принципы работы, а также о неисправности рулевого управления
4.2	Назначение, устройство, принцип действия тормозных систем	Назначение системы, её устройство и принципы работы, а также о неисправности тормозных систем
5	Модуль 5 Электрооборудование автомобилей	
5.1	Система электроснабжения	Источники электрической энергии, потребители, аппаратура управления и техническое обслуживание системы. Система электроснабжения — это совокупность оборудования, которое выполняет функции хранения, производства электрической энергии, распределения и передачи её потребителям. Основное требование к системе — надёжное обеспечение потребителей электрической энергией в различных условиях эксплуатации автомобиля.
5.2	Система зажигания	Устройство системы, принципы работы, типы систем и неисправности. Система зажигания — это совокупность приборов и устройств, которые обеспечивают появление электрической искры, воспламеняющей топливовоздушную смесь в цилиндрах двигателя внутреннего сгорания в строго определённый момент времени. Она является частью общего электрооборудования автомобиля.
5.3	Электропусковые системы	Устройство системы запуска двигателя, принципы её работы, виды электропусковых систем и обслуживание
5.4	Системы освещения и световой сигнализации	Назначение, устройство и принципы работы приборов этих систем, а также о требования к ним. Система освещения предназначена для обеспечения безопасного движения автомобиля в тёмное время суток. Некоторые элементы системы
5.5	Контрольно-измерительные приборы,	Виды приборов, принципы их работы, правила эксплуатации и диагностика неисправностей. Контрольно-измерительные приборы предназначены для оперативного информирования водителя о состоянии важных узлов и агрегатов автомобиля, текущем скоростном режиме, наличии топлива, количестве пройденного пути и других параметрах. Они находятся на панели приборов (приборном щитке), которая располагается сразу за рулём.
5.6	Системы управления двигателями	Устройство, принципы работы, виды систем и диагностика неисправностей

5.7	Электронные системы управления автомобилей	<p>Электронная система управления двигателем (ЭСУД). Отвечает за оптимизацию работы двигателя внутреннего сгорания. Электронный блок управления (ЭБУ) — обрабатывает информацию от датчиков и формирует управляющие сигналы.</p> <p>Датчики — датчик положения дроссельной заслонки, датчик температуры охлаждающей жидкости, датчик массового расхода воздуха и другие.</p> <p>Исполнительные механизмы — форсунки, катушки зажигания, дроссельная заслонка, клапан рециркуляции отработавших газов (EGR) и другие.</p>
-----	--	--

4.3 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины, темы	Тематика лабораторных занятий	Трудоёмкость (час.)
1	Модуль 1. Двигатели		18
1.1	Общие сведения о двигателях	-	-
1.2	Рабочие циклы двигателей	-	-
1.3	Кривошипно-шатунный механизм	Выполнение заданий по изучению устройства и работы кривошипно-шатунных	4
1.4	Механизм газораспределения	Выполнение заданий по изучению устройства и работы газораспределительных механизмов различных двигателей.	4
1.5	Система охлаждения	Выполнение заданий по изучению устройства и работы систем охладений различных двигателей.	4
1.6	Система смазки	Выполнение заданий по изучению устройства и работы смазочных систем различных двигателей.	4
1.7	Система питания	Выполнение заданий по изучению устройства и работы систем питания двигателей различных двигателей.	2
2	Модуль 2. Трансмиссия		6
2.1	Общее устройство трансмиссий	-	
2.2	Сцепление	Изучение устройства и работы сцеплений и их приводов.	2
2.3	Коробка передач	Изучение устройства и работы коробок передач	
2.4	Карданная передача	Изучение устройства и работы карданных передач	2
2.5	Ведущие мосты	Изучение устройства и работы ведущих мостов	2
3	Модуль 3. Несущая система, подвеска, колеса.	-	8

3.1	Конструкции рам автомобилей		
3.2	Передний управляемый мост	Изучение устройства и работы управляемых мостов	2
3.3	Колеса и шины	Изучение устройства и работы подвесок	2
3.4	Типы подвесок, назначение, принцип работы	Изучение устройства и работы автомобильных колес и шин	2
3.5	Виды кузов, кабин различных автомобилей	Изучение устройства и работы кузовов, кабин и оборудования, размещенных в них	2
4	Модуль 4 Системы управления		4
4.1	Назначение, устройство, принцип действия рулевого управления	Выполнение заданий по изучению устройства и работы рулевого управления.	2
4.2	Назначение, устройство, принцип действия тормозных систем	Выполнение заданий по изучению устройства и работы тормозных систем.	2
5	Модуль 5 Электрооборудование автомобилей		10
5.1	Система электроснабжения	Изучение устройства и работы аккумуляторных батарей и генераторных установок	2
5.2	Система зажигания	Изучение устройства и работы систем зажигания	2
5.3	Электропусковые системы	Изучение устройства и работы стартера	2
5.4	Системы освещения и световой сигнализации	Изучение устройства и принципа действия осветительных и контрольно-измерительных приборов	
5.5	Контрольно-измерительные приборы,	-	2
5.6	Системы управления двигателей	Изучение устройства и работы датчиков систем управления двигателей	2
5.7	Электронные системы управления автомобилей	-	
6	Итого		46

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лекционные занятия (Л) проводятся с использованием оборудования мультимедийной аудитории 3-201 с обязательным дополнительным обсуждением и визуализацией трудных для понимания мест курса. С целью лучшего понимания студентами излагаемого материала в ходе каждой лекции используются элементы дискуссии как с «мозговым штурмом» и без него.

Лабораторные занятия (ЛР) проводятся в форме групповой и индивидуальной работы студентов.

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (кабинеты по техническому обслуживанию и ремонта аг-

регатов тракторов и автомобилей, кабинеты по устройству тракторов и автомобилей, лаборатория эксплуатационных материалов). Аудитории, укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран, демонстрационный и справочный материал. Лабораторное оборудование: анализатор для определения температуры застывания дизельных топлив ЛАЗ-93; лабораторный комплект 2М5; портативная лаборатория для анализа масел и топлива ПЛАМ-1; ареометры для определения плотности нефтепродуктов; аппарат для определения давления насыщенных паров топлив; гидрометр; прибор для определения динамической вязкости; ручная лаборатория РЛ. Капиллярный вискозиметр АКВ; полевая лаборатория ПЛ-2МА; аппарат для разгонки нефтепродуктов; аппарат для определения температуры вспышки нефтепродуктов; вискозиметры капиллярные для определения кинематической вязкости нефтепродуктов; стенд с образцами топлив, масел смазок и специальных жидкостей; прибор для определения воды в нефтепродуктах по методу Дина-Старка

1.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Л	Лекция с использованием кооперативного обучения	6
ЛР	Лабораторные работы с условиями, максимально приближенными к реальным. Дистанционное консультирование, строго индивидуальная работа.	10
Итого:		16

Интерактивные методы могут применяться при организации преподавателем следующей работы со студентами:

- организация тематических занятий (семинаров),
- организация временных творческих коллективов при работе над учебным проектом,
- формирование портфолио студента,
- организация дискуссий и обсуждений спорных вопросов, возникших в коллективе,
- для создания образовательных ресурсов.

Для решения учебных задач могут быть использованы следующие интерактивные формы:

1. Интерактивная экскурсия.
2. Использование кейс-технологий.
3. Проведение видеоконференций.
4. Круглый стол.
5. Мозговой штурм.
6. Дебаты.
7. Фокус-группа.
8. Деловые и ролевые игры.
9. Case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).
10. Учебные групповые дискуссии.
11. Тренинги.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Основная литература

1. Аникеев В. В. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный учебник] : учебное пособие / В. В. Аникеев, М. В. Шестакова, А. С. Кревер. - ТюмГНГУ, 2014. - 188 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64523>
2. Пузанков А. Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств [Электронный учебник] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования по специальностям «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта», "Механизация сельского хозяйства" / А. Г. Пузанков. - Академия, 2016 on-line. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/364966/>.
3. Малкин В. С. Техническая диагностика [Электронный учебник] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Эксплуатация транспортных машин и комплексов» и других технических направлений бакалавриата, магистратуры и специалитета / В. С. Малкин. - Лань, 2015. - 272 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64334>.
4. Жолобов Л. А. Устройство автомобилей категорий В и С [Электронный учебник] : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Жолобов. - Юрайт, 2020. - 265 с. Режим доступа: <https://urait.ru/book/ustroystvo-avtomobiley-kategoriy-b-i-s-454148>.
5. Андреева Н. А. Ремонт кузова автомобиля (автобуса) [Электронный учебник] : учебное пособие : [для обучающихся среднего профессионального образования специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»] / Н. А. Андреева, А. С. Березин. - КузГТУ имени Т. Ф. Горбачева, 2018. - 81 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115092>.
6. Стуканов В. А. Сервисное обслуживание автомобильного транспорта [Электронный учебник] : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальности 23.02.03 "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" / В. А. Стуканов. - ФорумИНФРА-М, 2020. - 207 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=357840>.

6.2 Дополнительная литература

1. Автомобили: конструкция, расчет и потребительские свойства [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по курсовому проектированию / сост. Л.И. Высоккина, М.В. Данилов, В.Х. Малиев и др. - Ставрополь, 2013. - 68 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=513856>
2. Ремонт двигателей внутреннего сгорания [Электронный учебник] : электронное учебное пособие / сост. А. Г. Бастрогов [и др.]. - 2014. - 120 с. Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=12776>.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office

Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

4. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента"

5. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ

6. <http://dic.academic.ru> - Академик (словари и энциклопедии)

7. http://elibrary.ru/title_about.asp?id=9296 - «Энергия: экономика, техника, экология».

8. www.blanki.ru - Бланки документов и унифицированных форм

9. portal.udsau.ru - Портал Удмуртского ГАУ с библиотекой учебных пособий, информацией об успеваемости, ВКР, расписаниями учебных занятий и преподавателей

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран, демонстрационный и справочный материал.

Аудитория для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривается текущий, промежуточный контроль: другая форма промежуточной аттестации – 3 семестр, экзамен – 4 семестр.

Формы контроля:

– тестовая форма контроля;

– устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией на лекциях и лабораторных занятиях;

– решение определенных задач по теме лекционного материала в конце лекции в целях закрепления усвояемости лекционного материала;

– проверочная письменная работа по теории в конце каждой темы (текущий контроль).

Промежуточная аттестация – другая форма промежуточной аттестации (3 семестр), экзамен (4 семестр).

Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт) ¹	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства	
			Форма	Количество вопросов в задании
1.	ВК	Предмет, метод, цели и задачи курса.	Устно	10
2.	ТАт, ПрАт	Устройство автомобиля	Устно	10
3.	ПрАт	Другая форма промежуточной аттестации (3 семестр), Экзамен (4 семестр).	Устно	11

*Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе.

Примеры оценочных средств:

Типовые вопросы для текущего контроля

- 1.Общее устройство автомобиля. Назначение и принцип действия основных агрегатов и механизмов автомобиля.
- 2.Как протекают рабочие циклы в четырехтактных двигателях: 4х цилиндрических рядных; 6ти цилиндрических рядных и V-образных; 8ми цилиндрических V-образных. Приведите примеры марок автомобилей с такими двигателями. Выполните таблицы чередования тактов.
- 3.Что называется, степенью сжатия? Влияние степени сжатия на мощность и экономичность.
- 4.Назначение и устройство поршневых колец? Каковы правила их установки?
- 5.Что такое фазы газораспределения? Для чего впускные и выпускные клапаны открываются с опережением и закрываются с опозданием?
- 6.Каково назначение теплового зазора? Как регулируется тепловой зазор в различных ГРМ?
- 7.Какой должен быть нормальный температурный режим работы двигателя, как он регулируется? К каким последствиям приводит переохлаждение или перегрев двигателя?
- 8.Чем отличается малый круг циркуляции жидкости в системе охлаждения двигателя от большого круга циркуляции? Выполните самостоятельно схему и последовательно покажите на ней циркуляцию жидкости по малому и большому кругу.
- 9.Для чего служит система смазки? Классификация систем смазки.
- 10.Какие применяются масла для двигателей с искровым зажиганием и дизельных двигателей современных автомобилей? Какие предъявляются требования к маслам? Укажите существующие марки масел и сделайте их расшифровку.
- 11.Объясните путь масла ко всем трудящимся деталям в двигателях изучаемых автомобилей? Ответ поясните схемой.
- 12.Назначение системы питания карбюраторного двигателя. Какие приборы входят в системы питания, их назначение и расположение на автомобиле?
- 13.Что называется, горючей и рабочей смесью? Где они готовятся, и какие требования предъявляются к ним?
- 14.Из каких частей состоит простейший карбюратор и каково их назначение?
- 15.Общее устройство систем впрыска легкого топлива изучаемых двигателей.
- 16.Какова экономическая целесообразность применения дизельных автомобилей?
- 17.Назначение, устройство и принцип действия рядного и V-образного ТНВД.
- 18.Для каких целей используется электрическая энергия на автомобиле.
- 19.Назначение системы зажигания и требования, предъявляемые к ней. Типы систем

зажигания.

20 Что называется, опережение зажигания? От каких факторов зависит опережение зажигания? Как и почему оно должно изменяться?

21 Что следует понимать под установкой зажигания? Какая принята последовательность операций при установке зажигания?

22 Назначение стартера. Из каких основных частей состоит стартер? Назначение каждой из них.

23 Назначение трансмиссии. Типы трансмиссий изучаемых автомобилей.

24 Дайте характеристику трансмиссий: механической, гидромеханической, гидрообъемной, электромеханической, ступенчатой, бесступенчатой и автоматической. Укажите, на каких автомобилях они устанавливаются.

25 Назначение коробки передач. Какие существуют типы коробки передач?

26 Назначение синхронизатора.

27 Как устроены и работают синхронизаторы различных коробок передач легковых и грузовых автомобилей. Ответы пояснить схемами.

28 Что называется, передаточным числом зубчатой передачи?

29 Принципиальная схема и работа гидромеханической коробки передач.

30 Устройство и принцип действия карданного шарнира неравных угловых скоростей.

31 Устройство и принцип действия карданных шарниров равных угловых скоростей.

32 Устройство карданного вала.

33 Для какой цели в карданной передаче применяется шлицевое соединение? Как оно устроено и как работает?

34 Через какие детали дифференциала, и в какой последовательности передается усилие от ведомой шестерни главной передачи на полуоси?

35 Как работает дифференциал при движении автомобиля по прямой и на повороте? Недостатки дифференциала.

36 Назначение и типы рам автомобилей.

37 Назначение подвески автомобиля и ее типы.

38 Как устроена и работает подвеска типа Мак - Ферсон?

39 Как устроена камерная и бескамерная шины?

40 Приведите краткую техническую характеристику кузовов: седан, лимузин, фэтон, кабриолет, универсал, пикап, хэтчбек, минивэн. На каких автомобилях они устанавливаются.

41 Назначение рулевого управления. Какие применяются типы рулевых механизмов?

42 Для чего необходим центр поворота автомобиля и где он находится? Выполните схему поворота двухосного автомобиля.

43 Назначение тормозной системы. Требования, предъявляемые к ней.

44 Общее устройство тормозной системы с гидравлическим приводом тормозов и принцип ее действия.

45 Устройство и работа регуляторов тормозных сил.

46 Назначение антиблокировочной системы тормозов. Какое влияние оказывает АБС на безопасность движения?

47 Как устроена и работает антиблокировочная система тормозов легкового автомобиля?

Темы для контрольной работы (реферата)

1. Назначение и классификация автомобильных кузовов. Кузова легковых, грузовых автомобилей и автобусов.

2. Основные достоинства и недостатки гидравлического привода тормозов.

3. Устройство замков дверей и стеклоподъемников автомобильного кузова.

4. Назначение системы зажигания и основные требования, предъявляемые к ней. Классификация систем зажигания бензиновых двигателей.

5. Колесный движитель: типы колес, устройство колес. маркировка.

6. Типы автомобильных шин и их Электролит свинцовой аккумуляторной батареи - состав, плотность, правила приготовления. Техника безопасности при работе с аккумуляторными батареями.

7. Какие основные требования предъявляются к конструкции рулевого механизма автомобиля? Какие типы рулевых механизмов наиболее распространены в конструкциях рулевого управления автомобилей?

8. Назначение, общее устройство и принцип работы регулятора тормозных сил.

9. Общее устройство и работа колесной стояночной системы на примере автомобилей ВАЗ.

10. Правила эксплуатации и обслуживания свинцовых аккумуляторных батарей и основные причины, ограничивающие срок службы аккумуляторной батареи.

11. Какие типы усилителей рулевого управления применяются в конструкциях современных автомобилей? Дайте им сравнительную оценочную характеристику.

12. Назначение и общее устройство компрессора пневматического тормозного привода автомобилей КамАЗ, ЗИЛ.

13. Каким образом регулируется рабочий зазор в наконечниках рулевых тяг грузовых автомобилей и подшипниках ступиц управляемых колес?

14. Принципиальное устройство и работа гидровакуумного усилителя тормозов диафрагменного (мембранного) типа. Для чего в усилителях тормозов предусмотрен следящий механизм?

15. Каким образом регулируется сходжение передних управляемых колес у грузовых автомобилей КамАЗ, ЗИЛ?

16. Назначение генераторных установок и их классификация. Общее устройство и принцип работы генератора переменного тока.

17. Для каких целей предназначены стояночная и вспомогательная тормозные системы автомобиля?

18. Принципиальная схема контактной системы зажигания и принцип ее работы.

19. Какие типы рулевых механизмов применяются на автомобилях перечисленных марок и моделей: ВАЗ-2108, -09; ГАЗ-66; ЗИЛ-431410.

20. Назначение и устройство главного и колесного тормозного цилиндра рабочей тормозной системы автомобиля с гидравлическим приводом.

21. Назначение и общее устройство регулятора давления пневматического тормозного привода автомобиля КамАЗ.

22. Назначение, устройство и принцип работы тягового реле стартера.

23. Опишите конструкцию и общее устройство рулевого механизма автомобиля ВАЗ-2108, - 09.

24. Особенности устройства, достоинства и недостатки пневмогидравлического привода тормозов.

25. Перечислите основные требования, предъявляемые к усилителям рулевого управления автомобилей.

26. Назначение и классификация регуляторов напряжения. Общее устройство и принцип работы вибрационного регулятора напряжения, его основные недостатки.

27. Общее устройство и принцип работы трансмиссионной стояночной системы на примере автомобилей ГАЗ или ЗИЛ.

28. Особенности устройства и работы контактно-транзисторной системы зажигания.

29. Принципиальное устройство и работа приборов бесконтактных систем зажигания. Преимущества бесконтактной системы зажигания перед контактной и контактно-транзисторной системой зажигания.

30. Для каких целей предназначены рабочая и запасная тормозные системы автомобиля?

31. Назначение, устройство и работа тормозной камеры с пружинным аккумулятором, применяемой в пневматическом тормозном приводе грузовых автомобилей.

32. Назначение и устройство свечей зажигания. Условия работы свечей зажигания. Тепловые характеристики свечей зажигания. Маркировка свечей зажигания.
33. Назначение, общее устройство и принцип работы стартера. Требования, предъявляемые к стартерам.
34. Принципиальное устройство стояночной тормозной системы автомобиля КамАЗ.
35. Перечислите причины, обуславливающие применение специальных углов установки управляемых колес автомобилей – развала, схождения, наклона шкворня.
36. Характеристика контактной системы зажигания, ее основные недостатки.
37. Особенности устройства и работы системы зажигания двигателей с электронным регулируемым впрыском топлива (инжекторные двигатели). Перспективные микропроцессорные системы зажигания.
38. Назначение и устройство предохранителя от замерзания автомобиля КамАЗ.
39. Назначение, общее устройство и принцип работы свинцовой аккумуляторной батареи. Маркировка свинцовых аккумуляторных батарей.
40. Опишите устройство и работу рулевого управления автомобиля ВАЗ-2108, -09.
41. Опишите конструкцию и принцип работы электрического усилителя рулевого управления. Что является силовым звеном в таком усилителе?
42. Устройство и работа колодочного тормозного механизма на примере автомобиля ЗИЛ или КамАЗ.
43. Назначение, классификация, общее устройство и принцип работы антиблокировочных систем (АБС), применяемых в тормозных приводах автомобилей.
44. Основные неисправности стартера, причины их возникновения и методы устранения.
45. Назначение сигнализирующих приборов. Общее устройство и принцип работы сигнализаторов аварийной температуры, давления, исправности генераторной установки. КамАЗ;
46. Какие типы рулевых механизмов применяются на автомобилях перечисленных марок и моделей: УАЗ-31512; ВАЗ-2110
47. Перечислите основные элементы, узлы и механизмы рабочей тормозной системы автомобиля с гидравлическим приводом.
48. Опишите общее устройство и принцип работы червячного рулевого механизма. На каких автомобилях наиболее широко применяются червячные рулевые механизмы? Каковы достоинства и недостатки таких механизмов?
49. Опишите общее устройство и принцип работы реечного рулевого механизма. На каких автомобилях наиболее широко применяются реечные рулевые механизмы? Каковы достоинства и недостатки таких механизмов?
50. Основные неисправности контактной системы зажигания и причины их возникновения.
51. Назначение систем освещения и сигнализации. Основные и дополнительные приборы освещения и сигнализации. Требования, предъявляемые к приборам освещения и сигнализации.
52. Опишите конструкцию и общее устройство рулевого механизма автомобиля КамАЗ.
53. Перечислите основные требования к рулевым управлениям автомобилей. Какими основными способами можно управлять поворотом автомобиля?
54. Основные неисправности генераторных установок и причины их возникновения.
55. Общее устройство и принцип работы полупроводникового регулятора напряжения. Поясните назначение транзистора и стабилитрона.
56. Поясните назначение рулевой трапеции автомобиля. Каким образом при повороте автомобиля осуществляется поворот управляемых колес одной оси на различные углы?
57. Перечислите основные элементы, входящие в гидравлический усилитель рулевого управления.

58. Какие основные требования предъявляются к рабочей тормозной системе автомобиля?
59. Устройство и работа дискового тормозного механизма на примере переднего тормозного механизма автомобиля ВАЗ-2108.
60. Назначение, устройство и работа регуляторов опережения зажигания.
61. Назначение контрольно-измерительных приборов. Общее устройство и принцип работы приборов измерения температуры, давления, уровня топлива, контроля зарядного режима, спидометров и тахометров.
62. Опишите способы регулировки углов установки управляемых колес (развала, схождения) у автомобилей разных типов.

Теоретические вопросы к экзамену

1. Сигналы электрические звуковые: устройство, работа, проверка. Реле включения: назначение, устройство, работа, проверка.
2. Поперечная устойчивость автомобиля и силы, действующие на автомобиль при движении на повороте, на дороге с поперечным уклоном, условие возможности заноса. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на поперечную устойчивость автомобиля.
3. Электродвигатели привода стеклоочистителя, отопителя, вентилятора и других приборов. Основные неисправности электродвигателей.
4. Силы, действующие на автомобиль при движении на уклоне. Условия буксования и опрокидывания при движении на уклоне.
5. Устройство системы подогрева автомобильного кузова и ее основные неисправности.
6. Схема сил, действующих на автомобиль в общем случае движения. Сила сопротивления качению, сила сопротивления дороги, сила сопротивления воздуха, сила сопротивления разгону.
7. Системы электронного впрыска бензина. Типы систем впрыска топлива.
8. Сила тяги по условиям сцепления шин автомобиля с дорогой. Условие возможности движения автомобиля и условия буксования колес.
9. Система подачи топлива в системах электронного впрыска, ее назначение, устройство и работа элементов.
10. Динамичность автомобиля. Влияние конструктивных факторов на тяговую динамичность автомобиля.
11. Система подачи воздуха в системах электронного впрыска, ее назначение, устройство и работа элементов системы.
12. Тормозная сила, схема сил, действующих на автомобиль при торможении, и уравнение движения автомобиля при торможении. Измерители тормозной динамичности автомобиля (замедление, время торможения, тормозной путь).
13. Принцип работы систем электронного впрыска. Электрические и электронные компоненты системы: назначение, устройство и работа.
14. Торможение автомобиля и тормозной путь. Факторы, влияющие на тормозной путь. Способы торможения автомобиля.
15. Компьютерное управление работой двигателя. Функции самодиагностики. Проверка датчиков системы компьютерного управления на двигателе и отдельно.
16. Цель тяговых испытаний автомобиля. Виды и методы испытаний. Аппаратура и стенды для испытания автомобилей.
17. Основные причины отказов и неисправностей систем электронного впрыска, их характерные признаки и способы устранения.
18. Тяговые испытания автомобиля. Определение силы тяги, скорости, ускорения, замедления, коэффициента сопротивления качению, коэффициента сцепления с дорогой.
19. Назначение коммутационной аппаратуры. Переключатели и выключатели, предохранители, реле.

20. Значение топливной экономичности автомобиля для охраны окружающей среды. Измерители топливной экономичности.
21. Принципы построения схем электрооборудования. Правила включения источников и потребителей электрической энергии.
22. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на расход топлива. Понятие о нормах расхода топлива.
23. Условные обозначения приборов электрооборудования, маркировка выводов приборов, проводов, применяемые провода.
24. Понятие об устойчивости автомобиля - поперечной, продольной. Методы вождения автомобиля, предотвращающие занос и опрокидывание.
25. Основные неисправности бортовой электрической сети автомобиля. Способы обнаружения и устранения неисправностей бортовой сети.
26. Понятие об управляемости автомобиля и измерители управляемости автомобиля.
27. Циклы поршневых ДВС. Действительные циклы четырехтактного бензинового и дизельного двигателей и их отличие от теоретических.
28. Критические скорости по условиям управляемости автомобиля. Увод колеса и поворачиваемость автомобиля.
29. Скорость сгорания рабочей смеси в цилиндрах двигателя и факторы, влияющие на скорость распространения фронта пламени.
30. Стабилизация управляемых колес. Основные способы стабилизации и уменьшения колебания управляемых колес.
31. Детонация: признаки, сущность явления, конструктивные и эксплуатационные факторы, влияющие на детонацию.
32. Понятие о проходимости автомобиля и ее геометрические показатели. Тяговые и опорно-сцепные показатели проходимости.
33. Токсичность отработавших газов, пути предотвращения загрязнения окружающей среды.
34. Понятие о плавности хода автомобиля и измерители плавности хода. Способы повышения плавности хода автомобиля.
35. Действительная индикаторная диаграмма, среднее индикаторное давление, индикаторная мощность, индикаторный КПД.
36. Конструктивные решения трансмиссии, ходовой части, повышающих их надежность, долговечность.
37. Среднее эффективное давление, эффективная мощность, крутящий момент, относительный, механический и эффективный КПД. Способы повышения мощности двигателей.
38. Конструктивные решения кузовов, кабин, механизмов управления, повышающих их надежность, долговечность.
39. Часовой и удельный расходы топлива и связь между ними. Факторы, влияющие на расход топлива.
40. Назначение, типы, технические характеристики автомобилей-самосвалов и автомобилей-цистерн.
41. Понятие теплового баланса двигателя внутреннего сгорания, анализ уравнения теплового баланса. Влияние на тепловой баланс частоты вращения и нагрузки двигателя, степени сжатия, угла опережения зажигания, состава горючей смеси.
42. Назначение, типы, технические характеристики автомобилей-рефрижераторов и автомобильных поездов.
43. Объемно-плёночное и вихрекамерное смесеобразования в дизелях: формы камер сгорания, распыление топлива, характеристики впрыска топлива
44. Перспективы развития автомобилей. Основные направления модернизации выпускаемых автомобилей.
45. Назначение и виды испытаний двигателей. Величины, подлежащие измерению.
46. Общие сведения об электромобилях, основных агрегатах и их компоновке, области их использования, эффективности применения и тенденциях развития.

47. Стенды для испытания двигателей. Приборы и оборудование, применяемые при испытаниях ДВС. Тормозные устройства.

48. Назначение, типы, технические характеристики автомобилей-самосвалов и автомобилей-цистерн.

49. Кинематика и динамика КШМ. Путь, скорость и ускорение поршня в двигателе с центральным кривошипно-шатунным механизмом, их зависимости от угла поворота коленчатого вала.

50. Цель тяговых испытаний автомобиля. Виды и методы испытаний. Аппаратура и стенды для испытания автомобилей.

51. Силы и моменты, действующие в механизме одноцилиндрового двигателя. Порядок работы двигателя, его зависимость от схемы коленчатого вала, числа цилиндров двигателя.

52. Назначение, типы, технические характеристики автомобилей-рефрижераторов и автомобильных поездов.

53. Уравновешивание двигателей. Силы и моменты, неуравновешенность двигателя. Условия уравновешенности. вызывающие

54. Понятие о плавности хода автомобиля и измерители плавности хода. Способы повышения плавности хода автомобиля.

55. Балансировка коленчатого вала: статическая и динамическая. Понятие о крутильных колебаниях коленчатого вала. Гасители крутильных колебаний.

56. Перспективы развития автомобилей. Основные направления модернизации выпускаемых автомобилей.

57. Значение топливной экономичности автомобиля для охраны окружающей среды. Измерители топливной экономичности.

58. Понятие об управляемости автомобиля и измерители управляемости автомобиля. Критические скорости по условиям управляемости.

59. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на расход топлива. Понятие о нормах расхода топлива.

60. Конструктивные решения трансмиссии, ходовой части, повышающих их надежность, долговечность.

61. Торможение автомобиля и тормозной путь. Факторы, влияющие на тормозной путь. Способы торможения автомобиля.

62. Основные неисправности систем электронного впрыска бензина, их выявление и диагностирование с помощью приборов и органолептическими методами.

Практические задания к экзамену

1. Разборка, оценка технического состояния и сборка насоса гидравлического усилителя рулевого управления.

Порядок выполнения работы: Используя слесарный инструмент разберите насос гидравлического усилителя рулевого управления, визуально оцените техническое состояние его деталей и узлов, после чего соберите насос в первоначальное состояние.

Время на выполнение задания – 15 минут.

2. Разборка, оценка технического состояния и сборка наконечника рулевой тяги автомобиля ЗИЛ или КамАЗ.

Порядок выполнения работы: Используя слесарный инструмент разберите наконечник рулевой тяги, визуально оцените техническое состояние его деталей и узлов, после чего соберите наконечник в первоначальное состояние.

Время на выполнение задания – 10 минут.

3. Разборка, оценка технического состояния и сборка передней тормозной камеры автомобиля ЗИЛ или КамАЗ.

Порядок выполнения работы: Используя слесарный инструмент разберите тормозную камеру, визуально оцените техническое состояние ее деталей и узлов, после чего соберите тормозную камеру в первоначальное состояние.

Время на выполнение задания – 10 минут.

4. Разборка, проверка технического состояния и сборка тройного защитного клапана пневматической тормозной системы автомобиля ЗИЛ, КамАЗ.

Порядок выполнения работы: Используя слесарный инструмент разберите тройной защитный клапан, визуально оцените техническое состояние его деталей и узлов, после чего соберите защитный клапан в первоначальное состояние.

Время на выполнение задания – 10 минут.

5. Проверка уровня и плотности электролита в свинцовой аккумуляторной батарее.

Порядок выполнения работы:

1. Опишите правила техники безопасности при работе с электролитом аккумуляторной батареи.

2. По представленной в задании схеме объясните порядок проверки уровня электролита в аккумуляторной батарее.

3. Используя ареометр, объясните порядок и правила его применения.

Время на выполнение задания – 10 минут.

6. Разборка, оценка технического состояния и сборка генератора переменного тока.

Порядок выполнения работы: Используя слесарный инструмент, разберите генератор, визуально оцените техническое состояние его деталей и узлов, после чего соберите генератор в первоначальное состояние.

Время на выполнение задания – 15 минут.

7. Оценка технического состояния контактов прерывателя системы зажигания, регулировка зазора в контактах. Общая оценка технического состояния прерывателя-распределителя контактной или контактно-транзисторной системы зажигания.

Порядок выполнения работы: Визуально оцените состояние контактов прерывателя и проверьте с помощью измерительного инструмента величину зазора между контактами. При необходимости, отрегулируйте зазор. Органолептическим методом оцените техническое состояние деталей и узлов прерывателя распределителя и дайте заключение о пригодности прерывателя-распределителя к работе.

Время на выполнение задания – 10 минут.

8. Характеристика свечи зажигания по ее маркировке. Визуальная оценка технического состояния свечи зажигания. Проверка зазора между электродами свечи.

Порядок выполнения работы: Охарактеризуйте свечу зажигания по ее маркировке. Визуально оцените состояние контактов и изолятора свечи зажигания и проверьте с помощью измерительного инструмента величину зазора между контактами. При необходимости, отрегулируйте зазор.

Время на выполнение задания – 10 минут.

9. Разборка, визуальная оценка технического состояния и сборка стартера. Определение технического состояния щеточно-коллекторного узла, механизма включения и приводной шестерни.

Порядок выполнения работы: Используя слесарный инструмент, разберите стартер, органолептическим методом оцените техническое состояние его деталей и узлов, после чего соберите стартер в первоначальное состояние.

Время на выполнение задания – 15 минут.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной
аттестации студентов
по дисциплине «Устройство автомобиля»

По специальности среднего профессионального образования:
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Цель промежуточной аттестации – оценить компетенции, сформированные у студентов в процессе обучения, и обеспечить контроль качества освоения программы после завершения изучения дисциплины.

Задачи промежуточной аттестации:

- осуществить проверку и оценку знаний, полученных за курс, уровней творческого мышления;
- выяснить уровень приобретенных практических навыков и навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений и навыков (владений);
- определить уровень, сформированных компетенций.

Для допуска к промежуточной аттестации студенту необходимо представить заключение по выполненным лабораторным работам, отчитаться по семинарским занятиям и тестовым заданиям промежуточной аттестации.

Для контроля результатов освоения студентом учебного материала по программе дисциплины, по итогам образовательной деятельности в освоении образовательного модуля предусматривается другая форма промежуточной аттестации - 3 семестр, экзамен – 4 семестр.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины — как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра;

на основе результатов промежуточной аттестации - как средняя оценка по ответам на вопросы тестовых заданий и тематике лабораторных занятий. Оценка выставляется по 4-х бальной шкале - неудовлетворительно (2), удовлетворительно (3), хорошо (4), отлично (5).

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые вопросы для текущего контроля

- 1.Общее устройство автомобиля. Назначение и принцип действия основных агрегатов и механизмов автомобиля.
- 2.Как протекают рабочие циклы в четырехтактных двигателях: 4х цилиндрических рядных; 6ти цилиндрических рядных и V-образных; 8ми цилиндрических V-образных. Приведите примеры марок автомобилей с такими двигателями. Выполните таблицы чередования тактов.
- 3.Что называется, степенью сжатия? Влияние степени сжатия на мощность и экономичность.
- 4.Назначение и устройство поршневых колец? Каковы правила их установки?
- 5.Что такое фазы газораспределения? Для чего впускные и выпускные клапаны открываются с опережением и закрываются с опозданием?
- 6.Каково назначение теплового зазора? Как регулируется тепловой зазор в различных ГРМ?
- 7.Какой должен быть нормальный температурный режим работы двигателя, как он регулируется? К каким последствиям приводит переохлаждение или перегрев двигателя?
- 8.Чем отличается малый круг циркуляции жидкости в системе охлаждения двигателя от

большого круга циркуляции? Выполните самостоятельно схему и последовательно покажите на ней циркуляцию жидкости по малому и большому кругу.

9. Для чего служит система смазки? Классификация систем смазки.

10 Какие применяются масла для двигателей с искровым зажиганием и дизельных двигателей современных автомобилей? Какие предъявляются требования к маслам? Укажите существующие марки масел и сделайте их расшифровку.

11 Объясните путь масла ко всем трудящимся деталям в двигателях изучаемых автомобилей? Ответ поясните схемой.

12 Назначение системы питания карбюраторного двигателя. Какие приборы входят в системы питания, их назначение и расположение на автомобиле?

13 Что называется, горючей и рабочей смесью? Где они готовятся, и какие требования предъявляются к ним?

14 Из каких частей состоит простейший карбюратор и каково их назначение?

15 Общее устройство систем впрыска легкого топлива изучаемых двигателей.

16 Какова экономическая целесообразность применения дизельных автомобилей?

17 Назначение, устройство и принцип действия рядного и V-образного ТНВД.

18 Для каких целей используется электрическая энергия на автомобиле.

19 Назначение системы зажигания и требования, предъявляемые к ней. Типы систем зажигания.

20 Что называется, опережение зажигания? От каких факторов зависит опережение зажигания? Как и почему оно должно изменяться?

21 Что следует понимать под установкой зажигания? Какая принята последовательность операций при установке зажигания?

22 Назначение стартера. Из каких основных частей состоит стартер? Назначение каждой из них.

23 Назначение трансмиссии. Типы трансмиссий изучаемых автомобилей.

24 Дайте характеристику трансмиссий: механической, гидромеханической, гидрообъемной, электромеханической, ступенчатой, бесступенчатой и автоматической. Укажите, на каких автомобилях они устанавливаются.

25 Назначение коробки передач. Какие существуют типы коробки передач?

26 Назначение синхронизатора.

27 Как устроены и работают синхронизаторы различных коробок передач легковых и грузовых автомобилей. Ответы пояснить схемами.

28 Что называется, передаточным числом зубчатой передачи?

29 Принципиальная схема и работа гидромеханической коробки передач.

30 Устройство и принцип действия карданного шарнира неравных угловых скоростей.

31 Устройство и принцип действия карданных шарниров равных угловых скоростей.

32 Устройство карданного вала.

33 Для какой цели в карданной передаче применяется шлицевое соединение? Как оно устроено и как работает?

34 Через какие детали дифференциала, и в какой последовательности передается усилие от ведомой шестерни главной передачи на полуоси?

35 Как работает дифференциал при движении автомобиля по прямой и на повороте? Недостатки дифференциала.

36 Назначение и типы рам автомобилей.

37 Назначение подвески автомобиля и ее типы.

38 Как устроена и работает подвеска типа Мак - Ферсон?

39 Как устроена камерная и бескамерная шины?

40 Приведите краткую техническую характеристику кузовов: седан, лимузин, фэтон, кабриолет, универсал, пикап, хэтчбек, минивэн. На каких автомобилях они устанавливаются.

41 Назначение рулевого управления. Какие применяются типы рулевых механизмов?

42 Для чего необходим центр поворота автомобиля и где он находится? Выполните схему

поворота двухосного автомобиля.

43 Назначение тормозной системы. Требования, предъявляемые к ней.

44 Общее устройство тормозной системы с гидравлическим приводом тормозов и принцип ее действия.

45 Устройство и работа регуляторов тормозных сил.

46 Назначение антиблокировочной системы тормозов. Какое влияние оказывает АБС на безопасность движения?

47 Как устроена и работает антиблокировочная система тормозов легкового автомобиля?

Темы для контрольной работы (реферата)

1. Назначение и классификация автомобильных кузовов. Кузова легковых, грузовых автомобилей и автобусов.

2. Основные достоинства и недостатки гидравлического привода тормозов.

3. Устройство замков дверей и стеклоподъемников автомобильного кузова.

4. Назначение системы зажигания и основные требования, предъявляемые к ней. Классификация систем зажигания бензиновых двигателей.

5. Колесный движитель: типы колес, устройство колес. маркировка.

6. Типы автомобильных шин и их Электролит свинцовой аккумуляторной батареи - состав, плотность, правила приготовления. Техника безопасности при работе с аккумуляторными батареями.

7. Какие основные требования предъявляются к конструкции рулевого механизма автомобиля? Какие типы рулевых механизмов наиболее распространены в конструкциях рулевого управления автомобилей?

8. Назначение, общее устройство и принцип работы регулятора тормозных сил.

9. Общее устройство и работа колесной стояночной системы на примере автомобилей ВАЗ.

10. Правила эксплуатации и обслуживания свинцовых аккумуляторных батарей и основные причины, ограничивающие срок службы аккумуляторной батареи.

11. Какие типы усилителей рулевого управления применяются в конструкциях современных автомобилей? Дайте им сравнительную оценочную характеристику.

12. Назначение и общее устройство компрессора пневматического тормозного привода автомобилей КамАЗ, ЗИЛ.

13. Каким образом регулируется рабочий зазор в наконечниках рулевых тяг грузовых автомобилей и подшипниках ступиц управляемых колес?

14. Принципиальное устройство и работа гидровакуумного усилителя тормозов диафрагменного (мембранного) типа. Для чего в усилителях тормозов предусмотрен следящий механизм?

15. Каким образом регулируется сходжение передних управляемых колес у грузовых автомобилей КамАЗ, ЗИЛ?

16. Назначение генераторных установок и их классификация. Общее устройство и принцип работы генератора переменного тока.

17. Для каких целей предназначены стояночная и вспомогательная тормозные системы автомобиля?

18. Принципиальная схема контактной системы зажигания и принцип ее работы.

19. Какие типы рулевых механизмов применяются на автомобилях перечисленных марок и моделей: ВАЗ-2108, -09; ГАЗ-66; ЗИЛ-431410.

20. Назначение и устройство главного и колесного тормозного цилиндра рабочей тормозной системы автомобиля с гидравлическим приводом.

21. Назначение и общее устройство регулятора давления пневматического тормозного привода автомобиля КамАЗ.

22. Назначение, устройство и принцип работы тягового реле стартера.

23. Опишите конструкцию и общее устройство рулевого механизма автомобиля ВАЗ-2108, - 09.

24. Особенности устройства, достоинства и недостатки пневмогидравлического привода тормозов.
25. Перечислите основные требования, предъявляемые к усилителям рулевого управления автомобилей.
26. Назначение и классификация регуляторов напряжения. Общее устройство и принцип работы вибрационного регулятора напряжения, его основные недостатки.
27. Общее устройство и принцип работы трансмиссионной стояночной системы на примере автомобилей ГАЗ или ЗИЛ.
28. Особенности устройства и работы контактно-транзисторной системы зажигания.
29. Принципиальное устройство и работа приборов бесконтактных систем зажигания. Преимущества бесконтактной системы зажигания перед контактной и контактно-транзисторной системой зажигания.
30. Для каких целей предназначены рабочая и запасная тормозные системы автомобиля?
31. Назначение, устройство и работа тормозной камеры с пружинным аккумулятором, применяемой в пневматическом тормозном приводе грузовых автомобилей.
32. Назначение и устройство свечей зажигания. Условия работы свечей зажигания. Тепловые характеристики свечей зажигания. Маркировка свечей зажигания.
33. Назначение, общее устройство и принцип работы стартера. Требования, предъявляемые к стартерам.
34. Принципиальное устройство стояночной тормозной системы автомобиля КамАЗ.
35. Перечислите причины, обуславливающие применение специальных углов установки управляемых колес автомобилей – развала, схождения, наклона шкворня.
36. Характеристика контактной системы зажигания, ее основные недостатки.
37. Особенности устройства и работы системы зажигания двигателей с электронным регулируемым впрыском топлива (инжекторные двигатели). Перспективные микропроцессорные системы зажигания.
38. Назначение и устройство предохранителя от замерзания автомобиля КамАЗ.
39. Назначение, общее устройство и принцип работы свинцовой аккумуляторной батареи. Маркировка свинцовых аккумуляторных батарей.
40. Опишите устройство и работу рулевого управления автомобиля ВАЗ-2108, -09.
41. Опишите конструкцию и принцип работы электрического усилителя рулевого управления. Что является силовым звеном в таком усилителе?
42. Устройство и работа колодочного тормозного механизма на примере автомобиля ЗИЛ или КамАЗ.
43. Назначение, классификация, общее устройство и принцип работы антиблокировочных систем (АБС), применяемых в тормозных приводах автомобилей.
44. Основные неисправности стартера, причины их возникновения и методы устранения.
45. Назначение сигнализирующих приборов. Общее устройство и принцип работы сигнализаторов аварийной температуры, давления, исправности генераторной установки. КамАЗ;
46. Какие типы рулевых механизмов применяются на автомобилях перечисленных марок и моделей: УАЗ-31512; ВАЗ-2110
47. Перечислите основные элементы, узлы и механизмы рабочей тормозной системы автомобиля с гидравлическим приводом.
48. Опишите общее устройство и принцип работы червячного рулевого механизма. На каких автомобилях наиболее широко применяются червячные рулевые механизмы? Каковы достоинства и недостатки таких механизмов?
49. Опишите общее устройство и принцип работы реечного рулевого механизма. На каких автомобилях наиболее широко применяются реечные рулевые механизмы? Каковы достоинства и недостатки таких механизмов?

50. Основные неисправности контактной системы зажигания и причины их возникновения.
51. Назначение систем освещения и сигнализации. Основные и дополнительные приборы освещения и сигнализации. Требования, предъявляемые к приборам освещения и сигнализации.
52. Опишите конструкцию и общее устройство рулевого механизма автомобиля КамАЗ.
53. Перечислите основные требования к рулевым управлениям автомобилей. Какими основными способами можно управлять поворотом автомобиля?
54. Основные неисправности генераторных установок и причины их возникновения.
55. Общее устройство и принцип работы полупроводникового регулятора напряжения. Поясните назначение транзистора и стабилитрона.
56. Поясните назначение рулевой трапеции автомобиля. Каким образом при повороте автомобиля осуществляется поворот управляемых колес одной оси на различные углы?
57. Перечислите основные элементы, входящие в гидравлический усилитель рулевого управления.
58. Какие основные требования предъявляются к рабочей тормозной системе автомобиля?
59. Устройство и работа дискового тормозного механизма на примере переднего тормозного механизма автомобиля ВАЗ-2108.
60. Назначение, устройство и работа регуляторов опережения зажигания.
61. Назначение контрольно-измерительных приборов. Общее устройство и принцип работы приборов измерения температуры, давления, уровня топлива, контроля зарядного режима, спидометров и тахометров.
62. Опишите способы регулировки углов установки управляемых колес (развала, схождения) у автомобилей разных типов.

Теоретические вопросы к экзамену

1. Сигналы электрические звуковые: устройство, работа, проверка. Реле включения: назначение, устройство, работа, проверка.
2. Поперечная устойчивость автомобиля и силы, действующие на автомобиль при движении на повороте, на дороге с поперечным уклоном, условие возможности заноса. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на поперечную устойчивость автомобиля.
3. Электродвигатели привода стеклоочистителя, отопителя, вентилятора и других приборов. Основные неисправности электродвигателей.
4. Силы, действующие на автомобиль при движении на уклоне. Условия буксования и опрокидывания при движении на уклоне.
5. Устройство системы подогрева автомобильного кузова и ее основные неисправности.
6. Схема сил, действующих на автомобиль в общем случае движения. Сила сопротивления качению, сила сопротивления дороги, сила сопротивления воздуха, сила сопротивления разгону.
7. Системы электронного впрыска бензина. Типы систем впрыска топлива.
8. Сила тяги по условиям сцепления шин автомобиля с дорогой. Условие возможности движения автомобиля и условия буксования колес.
9. Система подачи топлива в системах электронного впрыска, ее назначение, устройство и работа элементов.
10. Динамичность автомобиля. Влияние конструкционных факторов на тяговую динамичность автомобиля.
11. Система подачи воздуха в системах электронного впрыска, ее назначение, устройство и работа элементов системы.

12. Тормозная сила, схема сил, действующих на автомобиль при торможении, и уравнение движения автомобиля при торможении. Измерители тормозной динамичности автомобиля (замедление, время торможения, тормозной путь).

13. Принцип работы систем электронного впрыска. Электрические и электронные компоненты системы: назначение, устройство и работа.

14. Торможение автомобиля и тормозной путь. Факторы, влияющие на тормозной путь. Способы торможения автомобиля.

15. Компьютерное управление работой двигателя. Функции самодиагностики. Проверка датчиков системы компьютерного управления на двигателе и отдельно.

16. Цель тяговых испытаний автомобиля. Виды и методы испытаний. Аппаратура и стенды для испытания автомобилей.

17. Основные причины отказов и неисправностей систем электронного впрыска, их характерные признаки и способы устранения.

18. Тяговые испытания автомобиля. Определение силы тяги, скорости, ускорения, замедления, коэффициента сопротивления качению, коэффициента сцепления с дорогой.

19. Назначение коммутационной аппаратуры. Переключатели и выключатели, предохранители, реле.

20. Значение топливной экономичности автомобиля для охраны окружающей среды. Измерители топливной экономичности.

21. Принципы построения схем электрооборудования. Правила включения источников и потребителей электрической энергии.

22. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на расход топлива. Понятие о нормах расхода топлива.

23. Условные обозначения приборов электрооборудования, маркировка выводов приборов, проводов, применяемые провода.

24. Понятие об устойчивости автомобиля - поперечной, продольной. Методы вождения автомобиля, предотвращающие занос и опрокидывание.

25. Основные неисправности бортовой электрической сети автомобиля. Способы обнаружения и устранения неисправностей бортовой сети.

26. Понятие об управляемости автомобиля и измерители управляемости автомобиля.

27. Циклы поршневых ДВС. Действительные циклы четырехтактного бензинового и дизельного двигателей и их отличие от теоретических.

28. Критические скорости по условиям управляемости автомобиля. Увод колеса и поворачиваемость автомобиля.

29. Скорость сгорания рабочей смеси в цилиндрах двигателя и факторы, влияющие на скорость распространения фронта пламени.

30. Стабилизация управляемых колес. Основные способы стабилизации и уменьшения колебания управляемых колес.

31. Детонация: признаки, сущность явления, конструктивные и эксплуатационные факторы, влияющие на детонацию.

32. Понятие о проходимости автомобиля и ее геометрические показатели. Тяговые и опорно-сцепные показатели проходимости.

33. Токсичность отработавших газов, пути предотвращения загрязнения окружающей среды.

34. Понятие о плавности хода автомобиля и измерители плавности хода. Способы повышения плавности хода автомобиля.

35. Действительная индикаторная диаграмма, среднее индикаторное давление, индикаторная мощность, индикаторный КПД.

36. Конструктивные решения трансмиссии, ходовой части, повышающих их надежность, долговечность.

37. Среднее эффективное давление, эффективная мощность, крутящий момент, относительный, механический и эффективный КПД. Способы повышения мощности двигателей.

38. Конструктивные решения кузовов, кабин, механизмов управления, повышающих их надежность, долговечность.
39. Часовой и удельный расходы топлива и связь между ними. Факторы, влияющие на расход топлива.
40. Назначение, типы, технические характеристики автомобилей-самосвалов и автомобилей-цистерн.
41. Понятие теплового баланса двигателя внутреннего сгорания, анализ уравнения теплового баланса. Влияние на тепловой баланс частоты вращения и нагрузки двигателя, степени сжатия, угла опережения зажигания, состава горючей смеси.
42. Назначение, типы, технические характеристики автомобилей-рефрижераторов и автомобильных поездов.
43. Объемно-плёночное и вихрекамерное смесеобразования в дизелях: формы камер сгорания, распыление топлива, характеристики впрыска топлива
44. Перспективы развития автомобилей. Основные направления модернизации выпускаемых автомобилей.
45. Назначение и виды испытаний двигателей. Величины, подлежащие измерению.
46. Общие сведения об электромобилях, основных агрегатах и их компоновке, области их использования, эффективности применения и тенденциях развития.
47. Стенды для испытания двигателей. Приборы и оборудование, применяемые при испытаниях ДВС. Тормозные устройства.
48. Назначение, типы, технические характеристики автомобилей-самосвалов и автомобилей-цистерн.
49. Кинематика и динамика КШМ. Путь, скорость и ускорение поршня в двигателе с центральным кривошипно-шатунным механизмом, их зависимости от угла поворота коленчатого вала.
50. Цель тяговых испытаний автомобиля. Виды и методы испытаний. Аппаратура и стенды для испытания автомобилей.
51. Силы и моменты, действующие в механизме одноцилиндрового двигателя. Порядок работы двигателя, его зависимость от схемы коленчатого вала, числа цилиндров двигателя.
52. Назначение, типы, технические характеристики автомобилей-рефрижераторов и автомобильных поездов.
53. Уравновешивание двигателей. Силы и моменты, неуравновешенность двигателя. Условия уравновешенности. вызывающие
54. Понятие о плавности хода автомобиля и измерители плавности хода. Способы повышения плавности хода автомобиля.
55. Балансировка коленчатого вала: статическая и динамическая. Понятие о крутильных колебаниях коленчатого вала. Гасители крутильных колебаний.
56. Перспективы развития автомобилей. Основные направления модернизации выпускаемых автомобилей.
57. Значение топливной экономичности автомобиля для охраны окружающей среды. Измерители топливной экономичности.
58. Понятие об управляемости автомобиля и измерители управляемости автомобиля. Критические скорости по условиям управляемости.
59. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на расход топлива. Понятие о нормах расхода топлива.
60. Конструктивные решения трансмиссии, ходовой части, повышающих их надежность, долговечность.
61. Торможение автомобиля и тормозной путь. Факторы, влияющие на тормозной путь. Способы торможения автомобиля.
62. Основные неисправности систем электронного впрыска бензина, их выявление и диагностирование с помощью приборов и органолептическими методами.

Практические задания к экзамену

1. Разборка, оценка технического состояния и сборка насоса гидравлического усилителя рулевого управления.

Порядок выполнения работы: Используя слесарный инструмент разберите насос гидравлического усилителя рулевого управления, визуально оцените техническое состояние его деталей и узлов, после чего соберите насос в первоначальное состояние.

Время на выполнение задания – 15 минут.

2. Разборка, оценка технического состояния и сборка наконечника рулевой тяги автомобиля ЗИЛ или КамАЗ.

Порядок выполнения работы: Используя слесарный инструмент разберите наконечник рулевой тяги, визуально оцените техническое состояние его деталей и узлов, после чего соберите наконечник в первоначальное состояние.

Время на выполнение задания – 10 минут.

3. Разборка, оценка технического состояния и сборка передней тормозной камеры автомобиля ЗИЛ или КамАЗ.

Порядок выполнения работы: Используя слесарный инструмент разберите тормозную камеру, визуально оцените техническое состояние ее деталей и узлов, после чего соберите тормозную камеру в первоначальное состояние.

Время на выполнение задания – 10 минут.

4. Разборка, проверка технического состояния и сборка тройного защитного клапана пневматической тормозной системы автомобиля ЗИЛ, КамАЗ.

Порядок выполнения работы: Используя слесарный инструмент разберите тройной защитный клапан, визуально оцените техническое состояние его деталей и узлов, после чего соберите защитный клапан в первоначальное состояние.

Время на выполнение задания – 10 минут.

5. Проверка уровня и плотности электролита в свинцовой аккумуляторной батарее.

Порядок выполнения работы:

1. Опишите правила техники безопасности при работе с электролитом аккумуляторной батареи.

2. По представленной в задании схеме объясните порядок проверки уровня электролита в аккумуляторной батарее.

3. Используя ареометр, объясните порядок и правила его применения.

Время на выполнение задания – 10 минут.

6. Разборка, оценка технического состояния и сборка генератора переменного тока.

Порядок выполнения работы: Используя слесарный инструмент, разберите генератор, визуально оцените техническое состояние его деталей и узлов, после чего соберите генератор в первоначальное состояние.

Время на выполнение задания – 15 минут.

7. Оценка технического состояния контактов прерывателя системы зажигания, регулировка зазора в контактах. Общая оценка технического состояния прерывателя-распределителя контактной или контактно-транзисторной системы зажигания.

Порядок выполнения работы: Визуально оцените состояние контактов прерывателя и проверьте с помощью измерительного инструмента величину зазора между контактами. При необходимости, отрегулируйте зазор. Органолептическим методом оцените техническое состояние деталей и узлов прерывателя распределителя и дайте заключение о пригодности прерывателя-распределителя к работе.

Время на выполнение задания – 10 минут.

8. Характеристика свечи зажигания по ее маркировке. Визуальная оценка технического состояния свечи зажигания. Проверка зазора между электродами свечи.

Порядок выполнения работы: Охарактеризуйте свечу зажигания по ее маркировке. Визуально оцените состояние контактов и изолятора свечи зажигания и проверьте с помощью измерительного инструмента величину зазора между контактами. При необходимости, отрегулируйте зазор.

Время на выполнение задания – 10 минут.

9. Разборка, визуальная оценка технического состояния и сборка стартера. Определение технического состояния щеточно-коллекторного узла, механизма включения и приводной шестерни.

Порядок выполнения работы: Используя слесарный инструмент, разберите стартер, органолептическим методом оцените техническое состояние его деталей и узлов, после чего соберите стартер в первоначальное состояние.

Время на выполнение задания – 15 минут.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ


№ пп	Наименование подразделения, должность	Ф.И.О. должностного лица	Подпись
1			
2			
3			
4			
5			

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по образовательной
деятельности и молодежной политике

 / Воробьева С.Л./
«28» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ»**

По специальности среднего профессионального образования:

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

Квалификация выпускника – Специалист

Форма обучения – очная

Ижевск 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей» — способствовать формированию у обучающихся технического мышления, умения применять полученные знания в производственных условиях, ознакомить обучающихся с технологическими процессами технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта;

Задачи дисциплины:

- изучить технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта;
- создать условия развития социально-профессиональной компетентности обучающихся в условиях реализации ФГОС.

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

В процессе освоения дисциплины студент осваивает и развивает следующие компетенции:

ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 1.1. - Осуществлять диагностику автотранспортных средств

ПК 1.2. - Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств

ПК 1.3. - Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств

ПК 1.4 - Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать

- устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта;
- свойства и показатели качества автомобильных эксплуатационных материалов;
- правила оформления технической и отчетной документации;
- классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного транспорта;

- методы оценки и контроля качества в профессиональной деятельности;

- основные положения действующей нормативной документации;

- правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты

Уметь

- произвести расчеты для определения исходных и конечных параметров узлов и механизмов двигателя и автомобиля;

- работать со справочной и технической литературой;

- произвести выбор и подбор деталей и узлов двигателя и автомобиля при выполнении работ по Т.О. и ремонту автомобилей;

- проведение диагностических работ по определению технического состояния двигателя и автомобиля;

- осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач;

- анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке

2.1 Перечень общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций

Но- мер/ин- декс ком- петенции	Содержание ком- петенции (или ее ча- сти)	В результате изучения учебной дисциплины обуча- ющиеся должны:	
		Знать	Уметь
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
ПК 1.1.	Осуществлять диагностику автотранспортных средств	устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта; классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя; правила техники	осуществлять подбор специального инструмента и диагностического оборудования в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя автотранспортных

		<p>безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности; информационные программы технической документации по диагностике автомобилей; коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений; компоненты автомобильных электронных устройств; марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции; основные неисправности автомобильных двигателей, их признаки, причины и способы устранения; показатели качества и методы оценки систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей; содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности; строение и свойства машиностроительных материалов; технические документы на приёмку автомобиля.</p>	<p>средств и их компонентов; осуществлять считывание и расшифровка ошибок и текущих параметров мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять выполнение общей и специализированной (по конкретной системе) диагностики мехатронных систем автотранспортного средства и его компонентов; осуществлять считывание и анализ показаний датчиков диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять осуществление адресного управления исполнительными механизмами диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять снятие, сохранение, расшифровка осциллограмм и других видов сигналов датчиков диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять пользование специализированным диагностическим оборудованием; анализ, систематизация и</p>
--	--	---	--

			<p>формализация данных и итогов диагностики мехатронных систем, формулировка рекомендаций по технологическому процессу устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.</p>
ПК 1.2.	<p>Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств</p>	<p>назначение, устройство и правила применения ручного слесарно-монтажного, пневматического и электрического инструмента, универсальных и специальных приспособлений; технологии выполнения ручных слесарных работ; технологии проведения измерений контрольно-измерительным инструментом, применяемым в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов; правила охраны труда и техники безопасности; конструктивные особенности узлов, агрегатов и систем автотранспортных средств; общее устройство автотранспортных средств; технические и эксплуатационные характеристики автотранспортных средств; порядок оформления и ведения сопроводительной документации автотранспортных средств;</p> <p>назначение и правила работы с бумажными и</p>	<p>проверять уровень горюче-смазочных материалов, технических жидкостей и смазок и при необходимости проводить работы по их доливке и замене; заменять расходные материалы, детали одноразового монтажа, детали, подверженные естественному износу; проверять герметичность механизмов и систем автотранспортного средства; проверять исправность и работоспособность механизмов, агрегатов и систем автотранспортного средства; использовать специальное диагностическое оборудование, требуемое для выполнения технического обслуживания автотранспортных средств; проверять моменты затяжки резьбовых соединений в механизмах, агрегатах и системах автотранспортных средств и в случае необходимости осуществлять их затяжку;</p>

		<p>электронными версиями технической документации организации-изготовителя автотранспортных средств.</p>	<p>проводить контрольно-измерительные операции для определения зазоров, биения, люфтов в механизмах, агрегатах и системах автотранспортных средств и в случае необходимости осуществлять их регулировку; выполнять демонтаж, монтаж и разборочно-сборочные операции составных частей механизмов, агрегатов и систем автотранспортных средств; пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p>
ПК 1.3.	<p>Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств</p>	<p>Устройство и конструктивные особенности ремонтируемых автомобильных двигателей. Назначение и взаимодействие узлов и систем двигателей. Знание форм и содержание учетной документации. Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования. Технологические процессы демонтажа, монтажа, разборки и сборки двигателей, его механизмов и систем.</p> <p>Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Назначение и структуру</p>	<p>Оформлять учетную документацию. Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование. Снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель. Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей. Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры деталей и параметров двигателя</p>

	<p>каталогов деталей. Средства метрологии, стандартизации и сертификации. Устройство и конструктивные особенности обслуживаемых двигателей. Технологические требования к контролю деталей и состоянию систем. Порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов и инструментов. Основные неисправности двигателя, его систем и механизмов их причины и способы устранения. Способы и средства ремонта и восстановления деталей двигателя. Технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных двигателей. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Технологии контроля технического состояния деталей. Основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов. Области применения материалов. Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической</p>	<p>контрольно-измерительными приборами и инструментами. Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ. Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя. Определять неисправности и объем работ по их устранению. Определять способы и средства ремонта. Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование. Определять основные свойства материалов по маркам. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p>
--	--	---

		<p>документацией. Проводить проверку работы двигателя. Технические условия на регулировку и испытания двигателя его систем и механизмов. Технологию выполнения регулировок двигателя. Оборудования и технологию испытания двигателей.</p>	
1.4	<p>Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства</p>	<p>Устройство, особенности конструкции, алгоритмы управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Особенности конструкции и принципы действия датчиков и исполнительных механизмов мехатронных систем.</p> <p>Базовые принципы компьютерного управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Принципы работы и настройки специализированного диагностического оборудования.</p> <p>Особенности работы с разными видами руководств по эксплуатации и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Правила техники безопасности в ходе проведения диагностических работ с мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Основы электротехники.</p> <p>Методика обновления программного обеспечения электронного оборудования, используемого в ходе ремонтных работ узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Наименования, назначения и маркировки технических</p>	<p>Выполнять демонтно-монтажные и разборочно-сборочные работы на автотранспортных средствах и их компонентах.</p> <p>Устанавливать и подключать дополнительные механические и мехатронные системы на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Производить наладку, программирование и перепрограммирование мехатронных систем, дополнительно установленных на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Анализировать возможность подключения дополнительных механических и мехатронных систем с целью расширения технических возможностей автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Пользоваться справочными материалами и технической документацией организации-изготовителя по установке и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Систематизировать информацию о технических и потребительских</p>

		<p>жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона.</p>	<p>особенностях дополнительного оборудования. Инструктировать работников предприятия по вопросам, связанным с ключевыми особенностями установки и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортных средствах.</p> <p>Планировать, оптимизировать и документировать последовательность действий в ходе выполнения тестовых установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Определять и оптимизировать номенклатуру и количество инструмента, оборудования и материалов, необходимых для выполнения установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Проводить оценку и оптимизацию временных затрат на выполнение работ по установке дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.</p>
--	--	---	---

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина МДК.01.02 «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей» включена в профессиональный цикл.

В ходе изучения дисциплины большое внимание уделяется аспектам, связанным с методологическими особенностями дисциплины, которые носят собирательный, междисциплинарный и прикладной характер.

Эти особенности заключаются в следующем:

во-первых, основой дисциплины является дисциплина «Теория автомобилей и двигателей» (понятийный аппарат, методология);

во-вторых, дисциплина использует категории, понятия и методы других учебных дисциплин (математика, физика, материаловедение, инженерная графика и др.);

в-третьих, изложение дисциплины базируется на нормативных документах и обширной информационной базе.

Организация изучения дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельную работу студентов по темам дисциплины.

Дисциплина «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей» как учебная дисциплина в системе подготовки студентов СПО связана с дисциплинами учебного плана:

в направлении, обеспечивающим изучение социально-гуманитарных дисциплин – с «Основами бережливого производства», «Информатикой»

в направлении, обеспечивающим использование нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности – с «Устройством автомобилей» и др.

3.1 Содержательно-логические связи дисциплины (модуля)

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
ОП.11	ОГСЭ.07 Основы бережливого производства	ПМ.02 Руководство выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Дисциплина изучается в 5 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 110 часов. Из них 90 часов - аудиторная работа, 20 часов – выполнение курсового проекта. Промежуточная аттестация - экзамен (5 семестр).

Вид учебной работы	Кол-во часов
1. Аудиторная работа, всего:	90
Лекции	50
Практические занятия	40
2. Самостоятельная работа студентов (СРС):	-
-рефераты; -самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала, учебников и учебно-методических пособий, подготовка к практическим занятиям и пр.)	-
3. Выполнение курсового проекта	20
Промежуточная аттестация:	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины	110

4.1 Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам).
		всего	лекция	практические занятия	лаб. занятия	семинары	СРС	
1	Раздел 1. Основы технического обслуживания подвижного состава автомобильного транспорта	16	8	8				
1.1	Надежность и долговечность автомобиля	4	2	2				Входной тест
1.2	Система ТО и ремонта подвижного состава	4	2	2				Экспресс-опрос на лекции
1.3	Положение о ТО и ремонте подвижного состава.	8	4	4				Экспресс-опрос на лекции
2	Раздел 2. Технологическое и диагностическое оборудование, приспособления и инструмент для технического	44	24	20				
2.1	Общие сведения о технологическом и диагностическом оборудовании, приспособлениях и инструменте	8	4	4				Тест по теме
2.2	Оборудование для уборочных, моечных и очистных работ.	8	4	4				Тест по теме
2.3	Осмотровое и подъемно-транспортное оборудование	8	4	4				Экспресс-опрос на лекции
2.4	Оборудование для смазочно-заправочных работ. Оборудование, приспособления и инструмент для разборочно-сборочных работ.	12	6	4				Тест по теме
2.5	Диагностическое оборудование	12	6	4				Экспресс-опрос на лекции
3	Раздел 3. Документация по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей	30	18	12				
3.1	Заказ-наряд	10	6	4			2	Экспресс-опрос на лекции
3.2	Приемо-сдаточный акт	10	6	4			2	Тест по теме
3.3	Диагностическая карта. Технологическая карта	10	6	4				
4.	Выполнение курсового проекта	20					20	Курсовой проект
5	Итого	110	50	40			20	Экзамен

4.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1	Раздел 1. Основы технического обслуживания подвижного состава автомобильного транспорта	
1.1	Надежность и долговечность автомобиля	Факторы, определяющие надежность и долговечность автомобильного транспорта. Совокупность факторов, при которых используется автомобильный транспорт, влияет на режим работы агрегатов и деталей, ускоряя или замедляя интенсивность изменения параметров их технического состояния.
1.2	Система ТО и ремонта подвижного состава	Понятие, виды ТО и ремонта, нормативная база и организация работ. ТО — комплекс операций по поддержанию подвижного состава в работоспособном состоянии, обеспечению надёжности, экономичности работы, безопасности движения, защите окружающей среды. Ремонт — это комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности автомобиля и восстановлению ресурсов его составных частей
1.3	Положение о ТО и ремонте подвижного состава.	Общие положения, виды работ, нормативы и организацию процесса. Положение определяет основы обеспечения работоспособности подвижного состава в процессе его эксплуатации, излагается система технического обслуживания и ремонта автомобилей.
2	Раздел 2. Технологическое и диагностическое оборудование, приспособления и инструмент для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей.	
2.1	Общие сведения о технологическом и диагностическом оборудовании, приспособлениях и инструменте	Технологическое оборудование предназначено для выполнения технического обслуживания (ТО) и технического ремонта (ТР) автомобилей. Классифицируется по функциональному назначению, принципу действия, технологическому расположению, типу привода рабочих органов, степени специализации, уровню автоматизации.
2.2	Оборудование для уборочных, моечных и очистных работ.	Характеристика загрязнений. Технология уборочно-моечных работ. Способы мойки автомобиля. Оборудование для уборочных и моечных работ.
2.3	Осмотровое и подъемно-транспортное оборудование и подъемно-транспортное оборудование	Виды оборудования, которое используется для обеспечения удобного доступа к агрегатам, механизмам и деталям, расположенным снизу и сбоку автомобиля, а также для подъёма и транспортирования агрегатов. Виды осмотрового и подъемно-транспортного оборудования, а также о мерах безопасности при их эксплуатации
2.4	Оборудование для смазочно-заправочных работ. Оборудование, приспособления и инструмент для разборочно-сборочных работ.	Назначение смазочно-заправочных работ. Виды смазочно-заправочного оборудования. Устройство и принцип действия смазочно-заправочного оборудования. Специализированное оборудование. Виды оборудования для разборочно-сборочных работ. Стенды для разборки и сборки различных агрегатов. Специальные стенды. Инструмент для разборочно-сборочных работ. Приспособления для разборки и сборки габаритных агрегатов.
2.5	Диагностическое оборудование	Разные типы приборов: сканерах, мотор-тестерах, газоанализаторах и мультиметрах.

3	Раздел 3. Документация по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей	
3.1	Заказ-наряд	Заказ-наряд при ремонте автомобилей — это документ, который автосервис оформляет в качестве договора с владельцем автомобиля. Он заменяет сразу несколько документов: заявку клиента на ремонт машины, техническое задание с указанием конкретных видов работ, договор и акт приёмки-передачи
3.2	Приемо-сдаточный акт	Назначение приёмо-сдаточного акта. Документ оформляется, когда владелец автомобиля после приёмки покидает СТО и не присутствует при обслуживании или ремонте
3.3	Диагностическая карта. Технологическая карта	Диагностическая карта содержит заключение о соответствии или несоответствии транспортного средства обязательным требованиям безопасности. Если карта подтверждает допуск автомобиля к участию в дорожном движении, в ней указывают срок действия. Если же транспортное средство не соответствует требованиям безопасности, в карте перечисляют выявленные неисправности. Технологическая карта помогает оптимизировать и упростить ремонт автомобилей, повышает качество проводимых работ и сокращает время, необходимое для технического обслуживания и ремонта.

4.3 Содержание практических и семинарских занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины, темы	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	Раздел 1. Основы технического обслуживания подвижного состава автомобильного транспорта	Надежность и долговечность автомобиля	2
		Система ТО и ремонта подвижного состава	2
		Положение о ТО и ремонте подвижного состава.	4
2	Раздел 2. Технологическое и диагностическое оборудование, приспособления и инструмент для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей.	Общие сведения о технологическом и диагностическом оборудовании, приспособлениях и инструменте	4
		Оборудование для уборочных, моечных и очистных работ.	4
		Осмотровое и подъемно-транспортное оборудование и подъемно-транспортное оборудование	4
		Оборудование для смазочно-заправочных работ. Оборудование, приспособления и инструмент для разборочно-сборочных работ.	4
		Диагностическое оборудование	4
3	Раздел 3. Документация по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей	Заказ-наряд	4
		Приемо-сдаточный акт	4
		Диагностическая карта. Технологическая карта	4
ИТОГО			40

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лекционные занятия (Л) проводятся с использованием оборудования мультимедийной аудитории 3-201 с обязательным дополнительным обсуждением и визуализацией трудных для понимания мест курса. С целью лучшего понимания студентами излагаемого материала в ходе каждой лекции используются элементы дискуссии как с «мозговым штурмом» и без него.

Практические занятия (ПР) проводятся в форме групповой работы студентов в аудиториях 3-321, 3-206 и 3-205, оснащенных локальной сетью ПЭВМ, и включают как разбор типовых задач на доске и экране видеопроектора, так и индивидуальное решение задач из сетевого каталога под контролем преподавателя. Одновременно в режиме реального времени в ходе самоподготовки студенты могут получить консультацию по тем или иным вопросам с помощью системы сообщений портала академии.

1.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Л	Лекция с использованием кооперативного обучения	6
ПР	Практические работы с условиями, максимально приближенными к реальным. Дистанционное консультирование, строго индивидуальная работа.	10
Итого:		16

Интерактивные методы могут применяться при организации преподавателем следующей работы со студентами:

- организация тематических занятий (семинаров),
- организация временных творческих коллективов при работе над учебным проектом,
- формирование портфолио студента,
- организация дискуссий и обсуждений спорных вопросов, возникших в коллективе,
- для создания образовательных ресурсов.

Для решения учебных задач могут быть использованы следующие интерактивные формы:

1. Интерактивная экскурсия.
2. Использование кейс-технологий.
3. Проведение видеоконференций.
4. Круглый стол.
5. Мозговой штурм.
6. Дебаты.
7. Фокус-группа.
8. Деловые и ролевые игры.
9. Case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).
10. Учебные групповые дискуссии.
11. Тренинги.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Основная литература

1. Аникеев В. В. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный учебник] : учебное пособие / В. В. Аникеев, М. В. Шестакова, А. С. Кревер. - ТюмГНГУ, 2014. - 188 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64523>

2. Пузанков А. Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств [Электронный учебник] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования по специальностям «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта», "Механизация сельского хозяйства" / А. Г. Пузанков. - Академия, 2016 on-line. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/364966/>.
3. Малкин В. С. Техническая диагностика [Электронный учебник] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Эксплуатация транспортных машин и комплексов» и других технических направлений бакалавриата, магистратуры и специалитета / В. С. Малкин. - Лань, 2015. - 272 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64334>.
4. Жолобов Л. А. Устройство автомобилей категорий В и С [Электронный учебник] : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Жолобов. - Юрайт, 2020. - 265 с. Режим доступа: <https://urait.ru/book/ustroystvo-avtomobiley-kategoriy-b-i-s-454148>.
5. Андреева Н. А. Ремонт кузова автомобиля (автобуса) [Электронный учебник] : учебное пособие : [для обучающихся среднего профессионального образования специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»] / Н. А. Андреева, А. С. Березин. - КузГТУ имени Т. Ф. Горбачева, 2018. - 81 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115092>.
6. Стуканов В. А. Сервисное обслуживание автомобильного транспорта [Электронный учебник] : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальности 23.02.03 "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" / В. А. Стуканов. - ФорумИНФРА-М, 2020. - 207 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=357840>.

6.2 Дополнительная литература

1. Ремонт двигателей внутреннего сгорания [Электронный учебник] : электронное учебное пособие / сост. А. Г. Бастригов [и др.]. - 2014. - 120 с. Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=12776>.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

4. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента"

5. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ

6. <http://dic.academic.ru> - Академик (словари и энциклопедии)

7. http://elibrary.ru/title_about.asp?id=9296 - «Энергия: экономика, техника, экология».

8. www.blanki.ru - Бланки документов и унифицированных форм

9. portal.udsau.ru - Портал Удмуртского ГАУ с библиотекой учебных пособий, информацией об успеваемости, ВКР, расписаниями учебных занятий и преподавателей

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (кабинеты по техническому обслуживанию и ремонта агрегатов тракторов и автомобилей, кабинеты по устройству тракторов и автомобилей, лаборатория эксплуатационных материалов). Аудитории, укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран, демонстрационный и справочный материал. Лабораторное оборудование: анализатор для определения температуры застывания дизельных топлив ЛАЗ-93; лабораторный комплект 2М5; портативная лаборатория для анализа масел и топлива ПЛАМ-1; ареометры для определения плотности нефтепродуктов; аппарат для определения давления насыщенных паров топлив; гидрометр; прибор для определения динамической вязкости; ручная лаборатория РЛ. Капиллярный вискозиметр АКВ; полевая лаборатория ПЛ-2МА; аппарат для разгонки нефтепродуктов; аппарат для определения температуры вспышки нефтепродуктов; вискозиметры капиллярные для определения кинематической вязкости нефтепродуктов; стенд с образцами топлив, масел смазок и специальных жидкостей; прибор для определения воды в нефтепродуктах по методу Дина-Старка

Аудитория для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривается текущий, промежуточный контроль (курсовой проект, экзамен).

Формы контроля:

- тестовая форма контроля;
 - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией на лекциях и практических занятиях;
 - решение определенных задач по теме лекционного материала в конце лекции в целях закрепления усвояемости лекционного материала;
 - проверочная письменная работа по теории в конце каждой темы (текущий контроль).
- Промежуточная аттестация – курсовой проект, экзамен.

Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт) ¹	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства	
			Форма	Количество вопросов в задании
1.	ВК	Предмет, метод, цели и задачи курса.	Устно	10
2.	ТАт, ПрАт	Основы технического обслуживания	Устно	10
3.	ПрАт	Экзамен	Устно	11

*Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе.

Примеры оценочных средств:

Типовые тестовые задания для текущего контроля

1. Что такое-ТО автомобиля?

- а) Тормозная операция
- б) Техническое обслуживание
- в) Топливный отпуск

2. Как часто рекомендуется проходить техническое обслуживание автомобиля?

- а) Раз в год
- б) Раз в месяц
- в) Раз в неделю

3. Какие виды работ включает в себя техническое обслуживание автомобиля?

- а) Мойка и полировка
- б) Замена масла и фильтров
- в) Установка новых колес

4. Что такое тормозные колодки?

- а) Деталь двигателя
- б) Деталь подвески
- в) Это деталь тормозной системы

5. Как можно определить что необходимо заменить тормозные колодки?

- а) Изменение цвета автомобиля
- б) Шум при торможении
- в) Изменение температуры двигателя

6. Что такое амортизаторы?

- а) Устройства для смягчения ударов и колебаний при движении автомобиля
- б) Запасные детали двигателя
- в) Части тормозной системы

7. Что такое рулевая рейка?

- а) Деталь трансмиссии, передающая крутящий момент от руля к колесам
- б) Элемент подвески, обеспечивающий стабильность автомобиля
- в) Деталь двигателя, отвечающая за подачу топлива

8. Какие виды подвески могут требовать ремонта или замены?

- а) Пневматическая и электрическая
- б) Механическая и гидравлическая
- в) Независимая и зависимая

9. Как определить необходимость замены ремня ГРМ?

- а) По сроку службы автомобиля
- б) По заметному износу и трещинам на ремне
- в) По уровню масла в двигателе

10. Что такое свечи зажигания?

- а) Детали тормозной системы, обеспечивающие торможение
- б) Это элементы, создающие искру для зажигания топливовоздушной смеси в цилиндре
- в) Части системы охлаждения регулирующие температуру двигателя

Вопросы промежуточной аттестации (экзамена)

1. Разработка технологического процесса сборки состоит из следующих этапов:

- А) изучение технических условий на сборку;
- Б) составление схемы технологического процесса сборки;
- В) выбор методов обеспечения точности сборки сопряжений;
- Г) изучение сборочного чертежа и разбивки изделия на сборочные единицы (1, 2 и т.д. порядков);
- Д) разработка технологической документации сборки;
- Е) разработка заданий по проектированию специальной оснастки.

2. Схему технологического процесса сборки строят в такой последовательности:

- А) Строят развернутую схему сборки каждой сборочной единицы I порядка;
- Б) Строят развернутую схему сборки изделия;
- В) Строят укрупненную схему сборки изделия;
- Г) Строят схему сборочных единиц I порядка;

3. Технологический процесс ремонта деталей склеиванием включает:

- А) сушку;
- Б) подготовку поверхностей;
- В) опрессовку склеиваемых деталей;
- Г) отверждение клеевых слоев;
- Д) нанесение клеевых слоев.

4. Процесс приклеивания накладок к тормозным колодкам включает:

- А) нанесение слоя клея;
- Б) отверждение в сжатом состоянии в сушильном шкафу;
- В) охлаждаются до 500С;
- Г) соединение и сжатие;
- Д) мойка, очистка, механическая обработка.

Практические задания для экзамена

1. Толщина шайбы опорного подшипника $B_1 = 5-0,08$ мм; ширина кольца опорного подшипника $B_2 = 11,5-0,07$ мм; высота бобышки передней оси $B_3 = 93-0,14$ мм; размер поворотной цапфы $B_5 = 111,5-0,46$ мм; осевой зазор между регулировочной шайбой и кулаком $B_4 = 0 \div 0,25$ мм. Наибольший 4 нб Б и наименьший 4 нм компенсирующего звена при $B_4 = 0$ равны ___ мм.

2. Коэффициент, учитывающий состояние резьбового соединения, $k_0=0,8$, средний диаметр резьбы $d_{cp}=19,675$ мм. Момент при отвертывании гайки M_k равен ___ Н·м.

3. Количество слоев наплавки $i=7$,– длина наплавки $L = 1,1$ м, скорость наплавки $VH=1,69$ м/мин. Основное время наплавки T_0 равно _____.

4. Технологический процесс ремонта машин состоит из следующих основных частей: Правильный ответ должен содержать следующие смысловые элементы (обязательный минимум): 1. Очистка, разборка и мойка машины. 2. Разборка машины на агрегаты, узлы и детали. 3. Очистка и мойка деталей машин. 4. Контроль и сортирование деталей. 5. Ремонт изношенных и изготовление новых деталей. 6. Комплектование узлов и агрегатов. 7. Сборка агрегатов. 8. Сборка машины, обкатка, испытание и окраска.

5. Определить F_a - усилие выпрессовки подшипника № 306, если наружный диаметр подшипника $D = 72$ мм, внутренний диаметр подшипника $d = 30$ мм, ширина подшипника $B = 19$ мм, посадка – к6, а табличный $i = 0,015$ мм, коэффициент трения при разборке $f = 0,2$, модуль упругости для стали $E = 2 \cdot 10^5$ МПа. Привести расширенное решение.

6. Решите задачу. Определить наибольшее усилие, необходимое для запрессовки стального вала с диаметром $d = 50 + 0,027 + 0,013$ в стальную втулку с внутренним $d_1 = 50 + 0,010$ и наружным $d_2 = 100$ мм диаметрами и длиной $l = 80$ мм, Модули упругости для стали сопрягаемых деталей E_1 и $E_2 = 2,1 \cdot 10^5$ МПа, коэффициент трения скольжения, зависящий от материала сопрягаемых деталей $f = 0,1$. Привести расширенное решение.

Темы курсовых проектов

1. Технологический расчет комплекса технического обслуживания (ЕО, ТО-1, ТО-2) с разработкой технологии и организации работ на одном из постов.

2. Технологический расчет постов (линий) общей или поэлементной диагностики с разработкой технологии и организации работ по диагностированию группы агрегатов, систем.

3. Технологический расчет комплекса текущего ремонта автомобилей с разработкой технологии и организации работы на одном из рабочих мест.

4. Технологический расчет одного из производственных участков (цехов) с разработкой технологии и организации работы на одном из рабочих мест.

5. Технологический процесс ремонта деталей.

6. Технологический процесс сборочно-разборочных работ.

7. Проектирование производственных участков авторемонтных предприятий.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной
аттестации студентов
по дисциплине «Технологические процессы технического обслуживания и ре-
монта автомобилей»

По специальности среднего профессионального образования:
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Цель промежуточной аттестации – оценить компетенции, сформированные у студентов в процессе обучения, и обеспечить контроль качества освоения программы после завершения изучения дисциплины.

Задачи промежуточной аттестации:

- осуществить проверку и оценку знаний, полученных за курс, уровней творческого мышления;
- выяснить уровень приобретенных практических навыков и навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений и навыков (владений);
- определить уровень, сформированных компетенций.

Для допуска к промежуточной аттестации студенту необходимо представить заключение по выполненным практическим работам, отчитаться по семинарским занятиям и тестовым заданиям промежуточной аттестации.

Для контроля результатов освоения студентом учебного материала по программе дисциплины, по итогам образовательной деятельности в освоении образовательного модуля предусматривается защита курсового проекта, экзамен

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины — как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра;

на основе результатов промежуточной аттестации - как средняя оценка по ответам на вопросы тестовых заданий и тематике практических занятий. Оценка выставляется по 4-х бальной шкале - неудовлетворительно (2), удовлетворительно (3), хорошо (4), отлично (5).

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые тестовые задания для текущего контроля

1. Что такое-ТО автомобиля?

- а) Тормозная операция
- б) Техническое обслуживание
- в) Топливный отпуск

2. Как часто рекомендуется проходить техническое обслуживание автомобиля?

- а) Раз в год
- б) Раз в месяц
- в) Раз в неделю

3. Какие виды работ включает в себя техническое обслуживание автомобиля?

- а) Мойка и полировка
- б) Замена масла и фильтров

в) Установка новых колес

4. Что такое тормозные колодки?

- а) Деталь двигателя
- б) Деталь подвески
- в) Это деталь тормозной системы

5. Как можно определить что необходимо заменить тормозные колодки?

- а) Изменение цвета автомобиля
- б) Шум при торможении
- в) Изменение температуры двигателя

6. Что такое амортизаторы?

- а) Устройства для смягчения ударов и колебаний при движении автомобиля
- б) Запасные детали двигателя
- в) Части тормозной системы

7. Что такое рулевая рейка?

- а) Деталь трансмиссии, передающая крутящий момент от руля к колесам
- б) Элемент подвески, обеспечивающий стабильность автомобиля
- в) Деталь двигателя, отвечающая за подачу топлива

8. Какие виды подвески могут требовать ремонта или замены?

- а) Пневматическая и электрическая
- б) Механическая и гидравлическая
- в) Независимая и зависимая

9. Как определить необходимость замены ремня ГРМ?

- а) По сроку службы автомобиля
- б) По заметному износу и трещинам на ремне
- в) По уровню масла в двигателе

10. Что такое свечи зажигания?

- а) Детали тормозной системы, обеспечивающие торможение
- б) Это элементы, создающие искру для зажигания топливовоздушной смеси в цилиндре
- в) Части системы охлаждения регулирующие температуру двигателя

11. Система технического обслуживания ремонта автомобилей применяются в

- 1. Планово-распределительная
- 2. Планово-предупредительная
- 3. Планово-вынужденная
- 4. Планово-обязательная

12) Какие технические обслуживания предусмотрены для автомобилей?

- 1. ЕО, ТО-1, ТО-2, СО
- 2. ЕО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, СО
- 3. ЕО, ТО-1, ТО-2, ТО-3
- 4. ТО-1, ТО-2, ТО-3, СО

13) Состояние машины, при котором она не соответствует хотя бы одному

- 1. Неисправность
- 2. Отказ

3. Безотказность
4. Работоспособность

14) Номинальная продолжительность эксплуатации машин от её начала

1. Ресурс
2. Нарботка
3. Долговечность
4. Срок службы

5) Ремонт автомобилей предназначен:

1. Для восстановления работоспособности
2. Для поддержания работоспособности
3. Для устранения отказов и неисправностей
4. Для всех предложенных вариантов

16) Какие работы при ремонте автомобиля проводятся в самом начале?

1. Разборочно-сборочные
2. Контрольно-диагностические
3. Слесарные и регулировочные
4. Механические обработки и сварные

17) Система технического обслуживания ремонта автомобилей

1. Планово-распределительная
2. Планово-предупредительная
3. Планово-вынужденная
4. Планово-обязательная

18) Какие технические обслуживания предусмотрены для автомобилей?

1. ЕО, ТО-1, ТО-2, СО
2. ЕО, ТО-1, ТО-2, ГО-3, СО
3. ЕО, ТО-1, ТО-2, ТО-3
4. ТО-1, ТО-2, ТО-3, СО

19) Какие методы диагностирования предусмотрены за автомобилем?

1. По параметрам рабочих процессов
2. По параметрам сопутствующих процессов
3. По структурным параметрам
4. По всем перечисленным параметрам

20) Текущий ремонт автомобилей может осуществляться:

1. Индивидуальным и агрегатным методом
2. Групповым методом
3. Поточным методом
4. Постовым методом

21) Ремонт автомобилей предназначен:

1. Для восстановления работоспособности
2. Для поддержания работоспособности
3. Для устранения отказов и неисправностей
4. Для всех предложенных вариантов

22) Какие работы при ремонте автомобиля проводятся в самом начале?

1. Разборочно-сборочные

2. Контрольно-диагностические
3. Слесарные и регулировочные
4. Механические обработки и сварные

23) Капитальный ремонт автомобиля должен обеспечить пробег до

1. 60%
2. 70%
3. 80%
4. 90% от нормы пробега для новых автомобилей

24) Свойство автомобиля непрерывно сохранять работоспособное

1. Надёжность
2. Безотказность
3. Сохраняемость
4. Ремонтопригодность

25) Какие методы диагностирования предусмотрены за автомобилем?

1. По параметрам рабочих процессов
2. По параметрам сопутствующих процессов
3. По структурным параметрам
4. По всем перечисленным параметрам

Вопросы промежуточной аттестации (экзамена)

1. Разработка технологического процесса сборки состоит из следующих этапов:

- А) изучение технических условий на сборку;
- Б) составление схемы технологического процесса сборки;
- В) выбор методов обеспечения точности сборки сопряжений;
- Г) изучение сборочного чертежа и разбивки изделия на сборочные единицы (1, 2 и т.д. порядков);
- Д) разработка технологической документации сборки;
- Е) разработка заданий по проектированию специальной оснастки.

2. Схему технологического процесса сборки строят в такой последовательности:

- А) Строят развернутую схему сборки каждой сборочной единицы I порядка;
- Б) Строят развернутую схему сборки изделия;
- В) Строят укрупненную схему сборки изделия;
- Г) Строят схему сборочных единиц I порядка;

3. Технологический процесс ремонта деталей склеиванием включает:

- А) сушку;
- Б) подготовку поверхностей;
- В) опрессовку склеиваемых деталей;
- Г) отверждение клеевых слоев;
- Д) нанесение клеевых слоев.

4. Процесс приклепывания накладок к тормозным колодкам включает:

- А) нанесение слоя клея;
- Б) отверждение в сжатом состоянии в сушильном шкафу;
- В) охлаждаются до 500С;
- Г) соединение и сжатие;
- Д) мойка, очистка, механическая обработка.

5. Что такое диагностический сканер?

- а) Это прибор для определения неисправностей в автомобиле
- б) Инструмент для ремонта кузова автомобиля
- в) Устройство для подключения магнитолы к электросети

6. Для чего используются гидравлические подъемники в автомастерской?

- а) Для проверки уровня топлива
- б) Для быстрой замены двигателя
- в) Для поднятия автомобиля для удобства работы под ним

7. Какой инструмент необходим для проверки уровня масла в двигателе?

- а) Гидрометр
- б) Динамометр
- в) Масляный шуп

8. Что такое компьютерная программа для диагностики автомобилей?

- а) Программа для планирования маршрутов
- б) Это специальное программное обеспечение для выявления проблем в работе автомобиля
- в) Программа для создания музыки в автомобиле

9. Для чего применяется тахометр при техническом обслуживании авто?

- а) Для измерения температуры двигателя
- б) Для измерения скорости автомобиля
- в) Для измерения оборотов двигателя

10. Что такое тестер инжекторов?

- а) Прибор для измерения давления в шинах
- б) Устройство для диагностики и проверки инжекторной системы
- в) Инструмент для замены масла в двигателе

11. Для чего нужен амперметр в автомобильной мастерской?

- а) Для измерения напряжения аккумулятора
- б) Для измерения силы тока в электрических цепях
- в) Для проверки давления в топливной системе

12. Какой инструмент применяется для проверки давления в шинах?

- а) Эндоскоп
- б) Мультиметр
- в) Манометр

13. Что такое эндоскоп и как он применяется в диагностике автомобилей?

- а) Прибор для измерения давления масла
- б) Это устройство для визуального осмотра труднодоступных мест
- в) Инструмент для замера толщины тормозных колодок

14. Для чего служит мультиметр при ремонте автомобилей?

- а) Для проверки тормозной системы
- б) Для измерения различных параметров электрических цепей
- в) Для замены топливного фильтра

15. Какой инструмент используется для снятия и установки колес?

- а) Гаечный ключ
- б) Шприцевой насос

в) Домкрат

Практические задания для экзамена

1. Толщина шайбы опорного подшипника $B_1 = 5-0,08$ мм; ширина кольца опорного подшипника $B_2 = 11,5-0,07$ мм; высота бобышки передней оси $B_3 = 93-0,14$ мм; размер поворотной цапфы $B_5 = 111,5-0,46$ мм; осевой зазор между регулировочной шайбой и кулаком $B_Δ = 0 \div 0,25$ мм. Наибольший 4 нБ Б и наименьший 4 нм компенсирующего звена при $B_Δ = 0$ равны ___ мм.

2. Коэффициент, учитывающий состояние резьбового соединения, $k_0=0,8$, средний диаметр резьбы $d_{cp}=19,675$ мм. Момент при отвертывании гайки M_k равен ___ Н·м.

3. Количество слоев наплавки $i=7$,– длина наплавки $L = 1,1$ м, скорость наплавки $VH=1,69$ м/мин. Основное время наплавки T_0 равно _____.

4. Технологический процесс ремонта машин состоит из следующих основных частей: Правильный ответ должен содержать следующие смысловые элементы (обязательный минимум): 1. Очистка, разборка и мойка машины. 2. Разборка машины на агрегаты, узлы и детали. 3. Очистка и мойка деталей машин. 4. Контроль и сортирование деталей. 5. Ремонт изношенных и изготовление новых деталей. 6. Комплектование узлов и агрегатов. 7. Сборка агрегатов. 8. Сборка машины, обкатка, испытание и окраска.

5. Определить F_a - усилие выпрессовки подшипника № 306, если наружный диаметр подшипника $D = 72$ мм, внутренний диаметр подшипника $d = 30$ мм, ширина подшипника $B = 19$ мм, посадка – к6, а табличный $i = 0,015$ мм, коэффициент трения при разборке $f = 0,2$, модуль упругости для стали $E = 2 \cdot 10^5$ МПа. Привести расширенное решение.

6. Решите задачу. Определить наибольшее усилие, необходимое для запрессовки стального вала с диаметром $d = 50+0,027+0,013$ в стальную втулку с внутренним $d_1 = 50 + 0,010$ и наружным $d_2 = 100$ мм диаметрами и длиной $l = 80$ мм, Модули упругости для стали сопрягаемых деталей E_1 и $E_2 = 2,1 \cdot 10^5$ МПа, коэффициент трения скольжения, зависящий от материала сопрягаемых деталей $f = 0,1$. Привести расширенное решение.

Темы курсовых проектов

1. Технологический расчет комплекса технического обслуживания (ЕО, ТО-1, ТО-2) с разработкой технологии и организации работ на одном из постов.

2. Технологический расчет постов (линий) общей или поэлементной диагностики с разработкой технологии и организации работ по диагностированию группы агрегатов, систем.

3. Технологический расчет комплекса текущего ремонта автомобилей с разработкой технологии и организации работы на одном из рабочих мест.

4. Технологический расчет одного из производственных участков (цехов) с разработкой технологии и организации работы на одном из рабочих мест.

5. Технологический процесс ремонта деталей.

6. Технологический процесс сборочно-разборочных работ.

7. Проектирование производственных участков авторемонтных предприятий.

Типовые вопросы для текущего контроля

Раздел 1: Основные понятия о транспорте. Роль и место грузовых автомобильных перевозок.

1. Преимущества и недостатки водного транспорта

2. Преимущества и недостатки авиационного транспорта
3. Преимущества и недостатки железнодорожного транспорта
4. Преимущества и недостатки трубопроводного транспорта
5. Особенности грузового автомобильного транспорта
6. Грузовые Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей в РФ
7. Классификация легковых автомобилей
8. Классификация автобусов
9. Классификация грузовых автомобилей

Раздел 2: Транспортный процесс

1. Классификация грузов
2. Объем перевозок
3. Грузопотоки
4. Тара, ее назначение
5. Виды тары, классификация
6. Стандартная тара
7. Основная информация о грузе, ее размещение на упаковке
8. Манипуляционные знаки
9. Транспортный процесс, определение
10. Пробег автомобиля, коэффициент использования пробега
11. Масса автомобиля, коэффициент использования грузоподъемности
12. Время работы автомобиля
13. Скорость автомобиля
14. Производительность автомобиля в т/ч
15. Производительность автомобиля в т км/ч
16. Зависимость производительности автомобиля от фактической массы груза
17. Зависимость производительности автомобиля от коэффициента использования пробега
18. Зависимость производительности автомобиля от технической скорости
19. Зависимость производительности автомобиля от времени выполнения погрузочно-разгрузочных работ
20. Комплексная оценка зависимости производительности автомобиля от эксплуатационных факторов

Раздел 3: Выбор грузового автомобиля

1. Сущность метода графоаналитического сравнения автомобилей
2. Сравнение автомобилей при изменении технической скорости
3. Сравнение автомобилей при изменении времени погрузочно-разгрузочных работ
4. Сравнение автомобилей при изменении расстояния перевозки груза
5. Выбор грузоподъемности автопоезда по динамическому фактору
6. Выбор грузоподъемности автопоезда с целью сохранения технической скорости
7. Выбор грузоподъемности автопоезда с целью получения максимальной производительности

Раздел 4: Маршруты движения автомобилей

1. Маятниковый маршрут
2. Кольцевой маршрут
3. Маршрутизация автомобильных перевозок
4. Транспортная сеть
5. Маршрутизация автоперевозок методом совмещенных матриц
6. Транспортная задача типа "Комивояжер"

Раздел 5: Погрузочно – разгрузочные работы

1. Структура времени выполнения погрузочно-разгрузочных работ
2. Маневрирование автомобиля на погрузочно-разгрузочных площадках
3. Погрузочно-разгрузочные механизмы

4. Интервал движения автомобилей
5. Ритм работы погрузочного (разгрузочного) пункта
6. Определение количества погрузочных (разгрузочных) постов
7. Организация движения автомобилей по часовым графикам
8. Челночные перевозки, преимущества
9. Определение количества полуприцепов
10. Контейнерные перевозки, преимущества
11. Определение количества контейнеров

Раздел 6: Нормативное обеспечение автомобильных перевозок

1. Министерство транспорта РФ, функции
2. Российская транспортная инспекция, функции
3. Работа ГИБДД в области организации автомобильных перевозок
4. Транспортные службы муниципальной власти, функции
5. Экологические службы, функции
6. Правила заключения договоров на перевозку груза
7. Правила приема грузов к перевозке
8. Правила пломбирования грузов
9. Правила выдачи грузов
10. Правила переадресовки грузов
11. Назначение устава автомобильного транспорта
12. Путевой лист форма 4-П, заполнение путевого листа
13. Путевой лист форма 4-С, заполнение путевого листа
14. Другие формы путевых листов
15. Товарно-транспортная накладная форма 1-Т, заполнение накладной
16. Время труда водителя
17. Время отдыха водителя
18. Нормирование пробега автомобиля
19. Контроль за временем работы водителя, тахограф

Раздел 7: Себестоимость автомобильных перевозок, тарифы.

1. Постоянные затраты автомобильного транспорта
2. Переменные затраты автомобильного транспорта
3. Дорожные затраты автомобильного транспорта
4. Погрузочно-разгрузочные затраты автомобильного транспорта
5. Прибыль автотранспортного предприятия
6. Тариф на перевозку груза__

Вопросы промежуточной аттестации

1. Основные понятия о транспорте.
2. Классификация транспортных средств.
3. Классификация грузовых автомобилей.
4. Классификация тягачей, прицепов и полуприцепов.
5. Классификация автобусов, классификация легковых автомобилей.
6. Эксплуатационные качества автомобилей.
7. Грузы и их характеристики.
8. Тара, классификация тары.
9. Объем грузовых перевозок, грузооборот, грузопотоки.
10. Погрузочно-разгрузочные работы.
11. Использование габаритов и веса автомобилей.
12. Использование грузоподъемности подвижного состава.
13. Грузовместимость автомобилей.
14. Средние скорости движения транспортных средств.
15. Пробег подвижного состава и его использование.
16. Производительность грузовых автомобилей.

17. Зависимость производительности грузового автомобиля от фактически перевозимой массы груза.
18. Зависимость производительности грузового автомобиля от технической скорости.
19. Зависимость производительности грузового автомобиля от коэффициента использования пробега.
20. Зависимость производительности грузового автомобиля от времени погрузочно-разгрузочных работ.
21. Зависимость производительности грузового автомобиля от длины ездки с грузом.
22. Парк подвижного состава.
23. Время работы подвижного состава.
24. Готовность подвижного состава.
25. Анализ коэффициентов, оценивающих готовность подвижного состава.
26. Количественная оценка влияния показателей на производительность подвижного состава.
27. Себестоимость автомобильных перевозок.
28. Тариф на Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей.
29. Графо-аналитический метод качественного сравнения автомобилей.
30. Сравнение автомобилей при изменениях коэффициента использования пробега.
31. Сравнение автомобилей при изменениях технической скорости.
32. Сравнение автомобилей при изменениях времени погрузочно-разгрузочных работ.
33. Сравнение автомобилей при изменениях длины ездки с грузом.
34. Использование автопоездов.
35. Выбор грузоподъемности автопоезда по условию сохранения скоростного режима.
36. Выбор грузоподъемности автопоезда по условию максимальной производительности.
37. Применение автомобилей - самосвалов и самопогрузчиков.
38. Маршруты движения транспортных средств.
39. Маршрутизация автомобильных перевозок.
40. Определение маршрута движения на основании решения задачи о коммивояжере.
41. Решение общей транспортной задачи.
42. Координация движения автомобилей и работы погрузочно-разгрузочных пунктов.
43. Организация движения тягачей с прицепами (полуприцепами) челночным методом.
44. Организация движения подвижного состава.
45. Построение часового графика работы подвижного состава и погрузочно-разгрузочных пунктов.
46. Транспортно - экспедиционные операции.
47. Контейнерные перевозки.
48. Технология перевозки жидкого топлива и масел.
49. Технология перевозки строительных материалов.
50. Технология перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов.
51. Технология перевозки торговых грузов.
52. Технология перевозок сельскохозяйственных грузов.
53. Оформление грузовых перевозок.
54. Организация работы водителей.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

№ пп	Наименование подразделения, должность	Ф.И.О. должностного лица	Подпись
1			
2			
3			
4			
5			

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по образовательной
деятельности и молодежной политике

Воробьева С.Л. / Воробьева С.Л./
«28» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«ДИАГНОСТИКА, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ»**

По специальности среднего профессионального образования:

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

Квалификация выпускника – Специалист

Форма обучения – очная

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей» — приобретение знаний в области технологий технического обслуживания и ремонта двигателей, выявления неисправностей в их работе, выбора метода и оборудования, необходимого при обслуживании и ремонте, принципа работы всех систем двигателя внутреннего сгорания.

Задачи дисциплины:

- Ознакомление с правилами приёма двигателя в ремонт и техническое обслуживание, с классификацией дефектов двигателей, методами и способами устранения дефектов, устройством и работой оборудования, используемого для устранения дефектов двигателя.

- Выработка навыков работы на технологическом оборудовании, использования специализированного инструмента и технологической оснастки для технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей.

- Подготовка к самостоятельному и технически грамотному устранению дефектов автомобильных двигателей.

- Изучение основных неисправностей автомобильных двигателей, их признаков, причин и способов устранения.

- Освоение кодов неисправностей, диаграмм работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельных величин износов их деталей и сопряжений, технических документов на приёмку автомобиля в технический сервис.

- Изучение содержания диагностической карты автомобиля, технических терминов, типовых неисправностей.

Освоение правил техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности.

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

В процессе освоения дисциплины студент осваивает и развивает следующие компетенции:

ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 1.1. - Осуществлять диагностику автотранспортных средств

ПК 1.2. - Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств

ПК 1.3. - Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств

ПК 1.4 - Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать

- устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта;

- свойства и показатели качества автомобильных эксплуатационных материалов;

- правила оформления технической и отчетной документации;

- классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного транспорта;

- методы оценки и контроля качества в профессиональной деятельности;

- основные положения действующей нормативной документации;

- правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты

Уметь

- произвести расчеты для определения исходных и конечных параметров узлов и механизмов двигателя и автомобиля;
- работать со справочной и технической литературой;
- произвести выбор и подбор деталей и узлов двигателя и автомобиля при выполнении работ по Т.О. и ремонту автомобилей;
- проведение диагностических работ по определению технического состояния двигателя и автомобиля;
- осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач;
- анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке

2.1 Перечень общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций

Но-мер/ин-декс ком-петенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:	
		Знать	Уметь
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значи-

	задач профессиональной деятельности.		мое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
ПК 1.1.	Осуществлять диагностику автотранспортных средств	<p>устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта;</p> <p>классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя;</p> <p>правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;</p> <p>информационные программы технической документации по диагностике автомобилей;</p> <p>коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений;</p> <p>компоненты автомобильных электронных устройств;</p> <p>марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции;</p> <p>основные неисправности автомобильных двигателей, их признаки, причины и способы устранения;</p> <p>показатели качества и методы оценки систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей;</p> <p>содержание диагностической карты автомобиля, технические</p>	<p>осуществлять подбор специального инструмента и диагностического оборудования в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>осуществлять считывание и расшифровка ошибок и текущих параметров мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>осуществлять выполнение общей и специализированной (по конкретной системе) диагностики мехатронных систем автотранспортного средства и его компонентов;</p> <p>осуществлять считывание и анализ показаний датчиков диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>осуществлять осуществление адресного управления исполнительными механизмами диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>осуществлять снятие, сохранение, расшифровка осциллограмм и других видов сигналов датчиков диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;</p>

		<p>термины, типовые неисправности; строение и свойства машиностроительных материалов; технические документы на приёмку автомобиля.</p>	<p>осуществлять пользование специализированным диагностическим оборудованием; анализ, систематизация и формализация данных и итогов диагностики мехатронных систем, формулировка рекомендаций по технологическому процессу устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.</p>
ПК 1.2.	<p>Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств</p>	<p>назначение, устройство и правила применения ручного слесарно-монтажного, пневматического и электрического инструмента, универсальных и специальных приспособлений; технологии выполнения ручных слесарных работ; технологии проведения измерений контрольно-измерительным инструментом, применяемым в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов; правила охраны труда и техники безопасности; конструктивные особенности узлов, агрегатов и систем автотранспортных средств; общее устройство автотранспортных средств; технические и эксплуатационные характеристики</p>	<p>проверять уровень горюче-смазочных материалов, технических жидкостей и смазок и при необходимости проводить работы по их доливке и замене; заменять расходные материалы, детали одноразового монтажа, детали, подверженные естественному износу; проверять герметичность механизмов и систем автотранспортного средства; проверять исправность и работоспособность механизмов, агрегатов и систем автотранспортного средства; использовать специальное диагностическое оборудование, требуемое для выполнения технического обслуживания автотранспортных средств; проверять моменты затяжки резьбовых соединений в механизмах, агрегатах и системах автотранспортных средств и в случае необходимости осуществлять их затяжку;</p>

		<p>автотранспортных средств; порядок оформления и ведения сопроводительной документации автотранспортных средств;</p> <p>назначение и правила работы с бумажными и электронными версиями технической документации организации-изготовителя автотранспортных средств.</p>	<p>проводить контрольно-измерительные операции для определения зазоров, биения, люфтов в механизмах, агрегатах и системах автотранспортных средств и в случае необходимости осуществлять их регулировку; выполнять демонтаж, монтаж и разборочно-сборочные операции составных частей механизмов, агрегатов и систем автотранспортных средств; пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p>
ПК 1.3.	Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств	<p>Устройство и конструктивные особенности ремонтируемых автомобильных двигателей. Назначение и взаимодействие узлов и систем двигателей. Знание форм и содержание учетной документации. Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования. Технологические процессы демонтажа, монтажа, разборки и сборки двигателей, его механизмов и систем.</p> <p>Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Назначение и структуру каталогов деталей. Средства метрологии, стандартизации и</p>	<p>Оформлять учетную документацию. Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование. Снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель. Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей. Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами. Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для</p>

	<p>сертификации. Устройство и конструктивные особенности обслуживаемых двигателей. Технологические требования к контролю деталей и состоянию систем. Порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов и инструментов. Основные неисправности двигателя, его систем и механизмов их причины и способы устранения. Способы и средства ремонта и восстановления деталей двигателя. Технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных двигателей. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Технологии контроля технического состояния деталей. Основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов. Области применения материалов. Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической</p>	<p>слесарных работ. Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя. Определять неисправности и объем работ по их устранению. Определять способы и средства ремонта. Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование. Определять основные свойства материалов по маркам. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p>
--	--	--

		<p>документацией. Проводить проверку работы двигателя. Технические условия на регулировку и испытания двигателя его систем и механизмов. Технологию выполнения регулировок двигателя. Оборудования и технологию испытания двигателей.</p>	
1.4	<p>Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства</p>	<p>Устройство, особенности конструкции, алгоритмы управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов. Особенности конструкции и принципы действия датчиков и исполнительных механизмов мехатронных систем. Базовые принципы компьютерного управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов. Принципы работы и настройки специализированного диагностического оборудования. Особенности работы с разными видами руководств по эксплуатации и ремонту автотранспортных средств и их компонентов. Правила техники безопасности в ходе проведения диагностических работ с мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов. Основы электротехники. Методика обновления программного обеспечения электронного оборудования, используемого в ходе ремонтных работ узлов, агрегатов и механи-</p>	<p>Выполнять демонтно-монтажные и разборочно-сборочные работы на автотранспортных средствах и их компонентах. Устанавливать и подключать дополнительные механические и мехатронные системы на автотранспортные средства и их компоненты. Производить наладку, программирование и перепрограммирование мехатронных систем, дополнительно установленных на автотранспортные средства и их компоненты. Анализировать возможность подключения дополнительных механических и мехатронных систем с целью расширения технических возможностей автотранспортных средств и их компонентов. Пользоваться справочными материалами и технической документацией организации-изготовителя по установке и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты. Систематизировать информацию о технических и потребительских особенностях дополнительного оборудования.</p>

		<p>ческих систем автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Наименования, назначения и маркировки технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона.</p>	<p>Инструктировать работников предприятия по вопросам, связанным с ключевыми особенностями установки и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортных средствах.</p> <p>Планировать, оптимизировать и документировать последовательность действий в ходе выполнения тестовых установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Определять и оптимизировать номенклатуру и количество инструмента, оборудования и материалов, необходимых для выполнения установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Проводить оценку и оптимизацию временных затрат на выполнение работ по установке дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.</p>
--	--	---	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина МДК.01.03 «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей» включена в профессиональный цикл.

В ходе изучения дисциплины большое внимание уделяется аспектам, связанным с методологическими особенностями дисциплины, которые носят собирательный, междисциплинарный и прикладной характер.

Эти особенности заключаются в следующем:

во-первых, основой дисциплины является дисциплина «Теория автомобилей и двигателей» (понятийный аппарат, методология);

во-вторых, дисциплина использует категории, понятия и методы других учебных дисциплин (математика, физика, материаловедение, инженерная графика и др.);

в-третьих, изложение дисциплины базируется на нормативных документах и обширной информационной базе.

Организация изучения дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение лабораторных занятий, самостоятельную работу студентов по темам дисциплины.

Дисциплина «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей» как учебная дисциплина в системе подготовки студентов СПО связана с дисциплинами учебного плана:

в направлении, обеспечивающим изучение социально-гуманитарных дисциплин – с «Основами бережливого производства», «Информатикой»

в направлении, обеспечивающим использование нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности – с «Устройством автомобилей» и др.

3.1 Содержательно-логические связи дисциплины (модуля)

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
ОП.11	ОГСЭ.07 Основы бережливого производства	ПМ.02 Руководство выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Дисциплина изучается в 3 и 4 семестрах. Общая трудоемкость дисциплины составляет 80 часов. Из них 36 часов – лекционные занятия, 48 часов – лабораторные занятия. Промежуточная аттестация - экзамен (4 семестр).

Вид учебной работы	Кол-во часов
1. Аудиторная работа, всего:	80
Лекции	36
Лабораторные занятия	48
2. Самостоятельная работа студентов (СРС):	-
-рефераты; -самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала, учебников и учебно-методических пособий, подготовка к лабораторным занятиям и пр.)	-
Промежуточная аттестация:	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины	80

4.1 Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам).
		всего	лекция	практические занятия	лаб. занятия	семинары	СРС	
1	Раздел 1. Оборудование и Технологическая оснастка для технического обслуживания и ремонта двигателей	26	12		14			
1.1	Диагностическое оборудование и приборы для контроля технического состояния двигателя в целом и его отдельных механизмов и систем.	4	2		2			Входной тест
1.2	Устройство и принцип работы диагностического оборудования	4	2		2			Экспресс-опрос на лекции
1.3	Оборудование и оснастка для ремонта двигателей	8	2		4			Экспресс-опрос на лекции
1.4	Техника безопасности при работе на оборудовании		2		2			Экспресс-опрос на лекции
1.5	Специализированная технологическая оснастка для ремонта двигателей		4		4			Экспресс-опрос на лекции
2	Раздел 2. Технология технического обслуживания и ремонта двигателей	54	24		30			
2.1	Регламентное обслуживание двигателей	8	4		6			Тест по теме
2.2	Основные неисправности механизмов и систем двигателей и их признаки	8	4		6			Тест по теме
2.3	Способы и технология ремонта механизмов и систем двигателя, а также их отдельных элементов	8	4		6			Экспресс-опрос на лекции
2.4	Дефектование элементов при помощи контрольно-измерительного инструмента	12	4		6			Тест по теме
2.5	Контроль качества проведения работ	12	4		6			Экспресс-опрос на лекции
5	Итого	80	36		44			Экзамен

4.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1	Раздел 1. Оборудование и технологическая оснастка для технического обслуживания и ремонта двигателей	
1.1	Диагностическое оборудование и приборы для контроля технического состояния двигателя в целом и его отдельных механизмов и систем.	Различные устройства и инструменты, которые используются для диагностики двигателей. Сканеры блоков управления двигателями. Вакуумметры Установка для локализации точек подсоса воздуха. Комплект для измерения давления топлива. Эндоскоп. Стетоскоп. Тестер электромагнитных форсунок. Мультиметр. Стробоскопы. Специализированные автомобильные осциллографы. Высоковольтный разрядник.
1.2	Устройство и принцип работы диагностического оборудования	Устройство и принцип работы разных типов диагностического оборудования и приборов: сканеров, мотор-тестеров, газоанализаторов и тестеров утечек
1.3	Оборудование и оснастка для ремонта двигателей	Основные инструменты и оборудование необходимое для ремонта двигателей. Общая характеристик и классификация технологического оборудования. Структура технологического оборудования. Качество и надежность оборудования.
1.4	Техника безопасности при работе на оборудовании	Техника безопасности при проведении технического осмотра и ремонта двигателей автомобилей и их систем. Классификация вредных и опасных производственных факторов. Воздействие негативных факторов на человека. Производственное освещение. Основные требования к производственному освещению. Светотехнические характеристики.
1.5	Специализированная технологическая оснастка для ремонта двигателей	Специализированное оборудование: классификация, принципы работы, виды.
2	Раздел 2. Технология технического обслуживания и ремонта двигателей	
2.1	Регламентное обслуживание двигателей	Классификация и виды технического обслуживания, содержание работ при каждом обслуживании. Техническое обслуживание ДВС при эксплуатационной обкатке. Периодичность и содержание ТО автомобильных двигателей. Нормативы ТО и Р. Корректирование нормативов. Повышение эффективности использования автомобильных двигателей.
2.2	Основные неисправности механизмов и систем двигателей и их признаки	Системы и механизмы двигателя и их неисправности: газораспределительный механизм, цилиндропоршневая система, система смазки, кривошипно-шатунный механизм, система питания, система смазки, система охлаждения.
2.3	Способы и технология ремонта механизмов и систем двигателя, а также их отдельных элементов	Системы и механизмы двигателя и способы ремонта: газораспределительный механизм, цилиндропоршневая система, система смазки, кривошипно-шатунный механизм, система питания, система смазки, система охлаждения.
2.4	Дефектование элементов при помощи контрольно-измерительного инструмента	Применяемое оборудование и инструменты для дефектования элементов двигателя.
2.5	Контроль качества проведения работ	Проведение проверочных измерений после проведенных ремонтных работ и технического обслуживания.

4.3 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины, темы	Тематика лабораторных занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	Раздел 1. Оборудование и технологическая оснастка для технического обслуживания и ремонта двигателей	Диагностическое оборудование и приборы для контроля технического состояния двигателя в целом и его отдельных механизмов и систем.	2
		Устройство и принцип работы диагностического оборудования	2
		Оборудование и оснастка для ремонта двигателей	4
		Техника безопасности при работе на оборудованием	2
		Специализированная технологическая оснастка для ремонта двигателей	4
2	Раздел 2. Технология технического обслуживания и ремонта двигателей	Регламентное обслуживание двигателей	6
		Основные неисправности механизмов и систем двигателей и их признаки	6
		Способы и технология ремонта механизмов и систем двигателя, а также их отдельных элементов	6
		Дефектование элементов при помощи контрольно-измерительного инструмента	6
		Контроль качества проведения работ	6
ИТОГО			44

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лекционные занятия (Л) проводятся с использованием оборудования мультимедийной аудитории 3-201 с обязательным дополнительным обсуждением и визуализацией трудных для понимания мест курса. С целью лучшего понимания студентами излагаемого материала в ходе каждой лекции используются элементы дискуссии как с «мозговым штурмом» и без него.

Лабораторные занятия (ЛР) проводятся в форме групповой работы студентов в аудиториях 3-321, 3-206 и 3-205, оснащенных локальной сетью ПЭВМ, и включают как разбор типовых задач на доске и экране видеопроектора, так и индивидуальное решение задач из сетевого каталога под контролем преподавателя. Одновременно в режиме реального времени в ходе самоподготовки студенты могут получить консультацию по тем или иным вопросам с помощью системы сообщений портала академии.

1.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Вид занятия (Л, ЛР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Л	Лекция с использованием кооперативного обучения	6
ЛР	Лабораторные работы с условиями, максимально приближенными к реальным. Дистанционное консультирование, строго индивидуальная работа.	10
Итого:		16

Интерактивные методы могут применяться при организации преподавателем следующей работы со студентами:

- организация тематических занятий (семинаров),
- организация временных творческих коллективов при работе над учебным проектом,
- формирование портфолио студента,
- организация дискуссий и обсуждений спорных вопросов, возникших в коллективе,
- для создания образовательных ресурсов.

Для решения учебных задач могут быть использованы следующие интерактивные формы:

1. Интерактивная экскурсия.
2. Использование кейс-технологий.
3. Проведение видеоконференций.
4. Круглый стол.
5. Мозговой штурм.
6. Дебаты.
7. Фокус-группа.
8. Деловые и ролевые игры.
9. Case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).
10. Учебные групповые дискуссии.
11. Тренинги.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Основная литература

1. Аникеев В. В. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный учебник] : учебное пособие / В. В. Аникеев, М. В. Шестакова, А. С. Кревер. - ТюмГНГУ, 2014. - 188 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64523>
2. Пузанков А. Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств [Электронный учебник] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования по специальностям «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта», «Механизация сельского хозяйства» / А. Г. Пузанков. - Академия, 2016 on-line. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/364966/>.
3. Малкин В. С. Техническая диагностика [Электронный учебник] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Эксплуатация транспортных машин и комплексов» и других технических направлений бакалавриата, магистратуры и специалитета / В. С. Малкин. - Лань, 2015. - 272 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64334>.
4. Жолобов Л. А. Устройство автомобилей категорий В и С [Электронный учебник] : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Жолобов. - Юрайт, 2020. - 265 с. Режим доступа: <https://urait.ru/book/ustroystvo-avtomobiley-kategoriy-b-i-c-454148>.
5. Андреева Н. А. Ремонт кузова автомобиля (автобуса) [Электронный учебник] : учебное пособие : [для обучающихся среднего профессионального образования специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»] / Н. А. Андреева, А. С. Березин. - КузГТУ имени Т. Ф. Горбачева, 2018. - 81 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115092>.
6. Стуканов В. А. Сервисное обслуживание автомобильного транспорта [Электронный учебник] : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальности 23.02.03 "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" / В. А. Стуканов. - ФорумИНФРА-М, 2020. - 207 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=357840>.

6.2 Дополнительная литература

1. Ремонт двигателей внутреннего сгорания [Электронный учебник] : электронное учебное пособие / сост. А. Г. Бастрогов [и др.]. - 2014. - 120 с. Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=12776>.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

4. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента"

5. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ

6. <http://dic.academic.ru> - Академик (словари и энциклопедии)

7. http://elibrary.ru/title_about.asp?id=9296 - «Энергия: экономика, техника, экология».

8. www.blanki.ru - Бланки документов и унифицированных форм

9. portal.udsau.ru - Портал Удмуртского ГАУ с библиотекой учебных пособий, информацией об успеваемости, ВКР, расписаниями учебных занятий и преподавателей

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (кабинеты по техническому обслуживанию и ремонта агрегатов тракторов и автомобилей, кабинеты по устройству тракторов и автомобилей, лаборатория эксплуатационных материалов). Аудитории, укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран, демонстрационный и справочный материал. Лабораторное оборудование: анализатор для определения температуры застывания дизельных топлив ЛАЗ-93; лабораторный комплект 2М5; портативная лаборатория для анализа масел и топлива ПЛАМ-1; ареометры для определения плотности нефтепродуктов; аппарат для определения давления насыщенных паров топлив; гидрометр; прибор для определения динамической вязкости; ручная лаборатория РЛ. Капиллярный вискозиметр АКВ; полевая лаборатория ПЛ-2МА; аппарат для разгонки нефтепродуктов; аппарат для определения температуры вспышки нефтепродуктов; вискозиметры капиллярные для

определения кинематической вязкости нефтепродуктов; стенд с образцами топлив, масел смазок и специальных жидкостей; прибор для определения воды в нефтепродуктах по методу Дина-Старка

Аудитория для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривается текущий, промежуточный контроль (экзамен).

Формы контроля:

- тестовая форма контроля;
 - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией на лекциях и лабораторных
 - решение определенных задач по теме лекционного материала в конце лекции в целях закрепления усвояемости лекционного материала;
 - проверочная письменная работа по теории в конце каждой темы (текущий контроль).
- Промежуточная аттестация – экзамен.

Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт) ¹	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства	
			Форма	Количество вопросов в задании
1.	ВК	Предмет, метод, цели и задачи курса.	Устно	10
2.	ТАт, ПрАт	Техническое обслуживание и ремонт двигателей	Устно	10
3.	ПрАт	Экзамен	Устно	11

*Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе.

Примеры оценочных средств:

Типовые вопросы для текущего контроля

1. Оборудование для диагностики автомобилей;
2. Виды диагностического оборудования;
3. Классификация диагностического оборудования;
4. Назначение диагностического оборудования;
5. Принцип подключения осциллографа;
6. Виды автомобильных сканеров;
7. Особенности дилерского сканера;
8. Особенности мульти марочного сканера;
9. Устройство мульти марочного сканера;
10. Принцип работы осциллографа;
11. Принцип работы сканера;
12. Принцип работы газоанализатора;
13. Принцип работы компрессометра;
14. Принцип работы дымогенератора

15. Виды инструмента для ремонта двигателей;
16. Классификация инструмента;
17. Применение инструмента;
18. Измерительные инструменты.
19. Инструкция по технике безопасности перед началом работы;
20. Инструкция по технике безопасности во время работы;
21. Инструкция по технике безопасности после работы.
22. Виды специализированного инструмента для ремонта двигателей;
23. Классификация специализированного инструмента;
24. Применение специализированного инструмента;
25. Измерительные специализированные инструменты.
26. Дать определение регламентного обслуживания;
27. Виды регламентного обслуживания;
28. Необходимые процедуры при ежедневном техническом обслуживании
29. Необходимые процедуры при ТО-1;
30. Необходимые процедуры при ТО-2;
31. Признаки неисправности газораспределительного механизма;
32. Признаки неисправностей в кривошипно-шатунного механизма;
33. Признаки неисправностей в системе газораспределительного механизма;
34. Признаки неисправностей в системе смазки;
35. Признаки неисправностей в системе охлаждения;
36. Основные неисправности, возникающие в системе питания двигателя.
37. Способы ремонта кривошипно-шатунного механизма;
38. Способы ремонта газораспределительного механизма;
39. Способы ремонта системы смазки;
40. Способы ремонта системы питания;
41. Применяемое оборудование для выявления дефектов в элементах кривошипно-шатунного механизма;
42. Применяемое оборудование для выявления дефектов в элементах газораспределительного механизма;
43. Применяемое оборудование для выявления дефектов в элементах системы питания;
44. Проведение измерений после ремонта кривошипно-шатунного механизма;
45. Проведение измерений после ремонта газораспределительного механизма;
46. Проведение измерений после ремонта системы смазки;
47. Проведение измерений после ремонта системы охлаждения;
48. Проведение измерений после ремонта системы питания.

Вопросы промежуточной аттестации (экзамена)

1. Устройство и работа полнопоточного фильтра очистки масла.
2. Назначение, устройство и работа системы смазки двигателя.
3. Перспективные технологии, используемые на двигателях современных автомобилей.
4. Назначение, устройство и работа ГРМ двигателя.
5. Основные показатели работы двигателя.
6. Неисправности бензонасоса, их причины, методы определения и устранения.
7. Устройство и работа системы питания двигателя.
8. Диагностика работы масляной центрифуги двигателя.
9. Назначение, устройство и работа ГРМ двигателей ВАЗ-2108 – ВАЗ-2115.
10. Назначение, устройство и работа вентиляции картерных газов двигателя.
11. Регулировка холостого хода карбюраторного двигателя.
12. Назначение и общее устройство двигателя.
13. Методика проверки работы клапана-термостата.
14. Назначение, устройство и работа гидромфты системы охлаждения двигателя.

15. Классификация двигателей внутреннего сгорания.
16. Причины снижения компрессии в цилиндрах двигателя.
17. Назначение, устройство и работа турбонаддува двигателя.
18. Причины интенсивного выбрасывания охлаждающей жидкости из системы охлаждения.
19. Рабочие циклы четырёхтактного двигателя.
20. Рабочие циклы двухтактного карбюраторного двигателя.
21. Неисправности ГРМ, их признаки и причины.
22. Устройство и работа топливоподкачивающего насоса дизельного двигателя.
23. Рабочие циклы четырёхтактного дизельного двигателя.
24. Причины резкого падения давления масла в системе смазки двигателя.
25. Последовательность регулировки клапанного механизма двигателя.
26. Назначение, общее устройство и работа КШМ двигателя.
27. Причины и последствия переохлаждения двигателя.
28. Возможные неисправности КШМ двигателя, их причины и способы устранения.
29. Причины и последствия перегрева двигателя.
30. Причины и возможные последствия увеличения давления масла в системе смазки двигателя.
31. Обстоятельства, при которых начинает открываться дроссельная заслонка вторичной камеры карбюраторов ДААЗ типа «Озон» и «Солекс».
32. Неисправности системы питания карбюраторных двигателей, их причины и способы устранения.
33. Устройство и работа предпускового подогревателя автомобиля.
34. Общее устройство карбюратора. Вспомогательные системы карбюраторов.
35. Общее устройство инжекторного двигателя по системе питания.
36. Основные неисправности, возникающие в процессе работы форсунок.
37. Методы диагностики двигателя.
38. Перспективные методы диагностики двигателя.

Тестовые задания

Основные технические характеристики, общее устройство автомобилей, рабочие циклы и основные параметры двигателя.

1. Какой автомобиль имеет дизельный двигатель, грузоподъемность 8 т, полную массу 15200 кг, колесную формулу 6х4?
 - 1) ГАЗ-3307;
 - 2) КамАЗ-5320;
 - 3) ЗиЛ-4314.10
 - 4) ЛиАЗ-5256
2. В цилиндрах каких двигателей в начале такта сжатия отсутствует топливовоздушная смесь
 - 1) карбюраторных
 - 2) дизельных
 - 3) дизельных и карбюраторных
 - 4) Газовых
3. На какой угол поворачивается коленчатый вал за 1 такт
 - 1) на 90°
 - 2) на 180°
 - 3) на 360°
 - 4) на 720°
4. При каком такте в цилиндр дизельного двигателя поступает топливо
 - 1) в пуск?

- 2) сжатие
- 3) рабочий ход
- 4) выпуск

5. Рабочий объем цилиндра равен 500 см, объем камеры сгорания — 100 см, чему равна степень сжатия?

- 1) 5 см,
- 2) 6
- 3) 0,2
- 4) 1,4

6. Уменьшение объема камеры сгорания (при неизменности других параметров цилиндра)

- 1) ведет к увеличению степени сжатия
- 2) ведет к уменьшению степени сжатия
- 3) не влияет на степень сжатия
- 4) Повышается экономичность

7. Какой порядок работы цилиндров имеет двигатель автомобиля ЗИЛ- 4333

- 1) 1-2-3-4-8-7-5-6
- 2) 1-3-5-7-8-6-2-4
- 3) 1,5-4-2-6-3-7-8
- 4) 1-3-2-5-6-4-7-8

8. Что называется литражом

- 1) расход топлива в литрах/100 км двигателя
- 2) сумма рабочих объемов всех цилиндров двигателя
- 3) сумма полных объемов всех цилиндров двигателя
- 4) ход поршня

9. Деталь, участвующая в 2-х движениях — вращательном и возвратно-поступательном относительно цилиндра?

- 1) поршень
- 2) шатун
- 3) коленвал
- 4) поршневой палец

10. При каком такте в цилиндре двигателя совершается полезная работа?

- 1) впуск
- 2) сжатие
- 3) рабочий ход
- 4) выпуск

11. При каком такте в цилиндре создается наиболее высокое давление?

- 1) впуск двигателя
- 2) сжатие
- 3) рабочий ход
- 4) выпуск

12. При такте сжатия в цилиндрах карбюраторных двигателей находится...

- 1) воздух
- 2) топливовоздушная смесь
- 3) топливо

4) пламя

13. На какой угол поворачивается коленвал четырехцилиндрового двигателя за 1 цикл?

- 1) на 90
- 2) на 180
- 3) на 360
- 4) на 720

14. Что называется порядком работы двигателя?

- 1) своевременное воспламенение рабочей смеси в каждом цилиндре
- 2) последовательность чередования одноименных тактов в цилиндрах
- 3) своевременное заполнение цилиндров горючей смесью и воспламенением
- 4) воспламенение в конце такта сжатие

15. Какой параметр не влияет на значение рабочего объема цилиндров?

- 1) диаметр поршня
- 2) объем камеры сгорания
- 3) ход поршня
- 4) степень сжатия

16. Какой порядок работы цилиндров имеет двигатель автомобиля ГАЗ-31029 "Волга»

- 1) 1-3-4-2
- 2) 1-4-3-2
- 3) 1-2-4-3
- 4) 1-4-3-2

17. Что называется степенью сжатия.

- 1) отношение рабочего объема цилиндра к объему камеры сгорания.
- 2) отношение полного объема к $V_{сг}$
- 3) отношение полного объема к рабочему объему цилиндра
- 4) отношение хода поршня к радиусу кривошипа

18. При каком такте в цилиндре создается разрежение?

- 1) впуск двигателя
- 2) сжатие
- 3) выпуск
- 4) рабочий ход

19. В каком направлении движется поршень при такте рабочий ход?

- 1) от ВМТ к НМТ
- 2) от НМТ к ВМТ
- 3) ВМТ к ВМТ
- 4) НМТ к НМТ

20. Изучаемых рядных 4-х цилиндровых двигателях, где расположен цилиндр под номером "1"?

- 1) ближе к маховику
- 2) ближе к шкиву коленвала
- 3) в любом месте блока цилиндров в зависимости от модели двигателя
- 4) на головке цилиндров

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной
аттестации студентов
по дисциплине «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт автомобиль-
ных двигателей»

По специальности среднего профессионального образования:
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Цель промежуточной аттестации – оценить компетенции, сформированные у студентов в процессе обучения, и обеспечить контроль качества освоения программы после завершения изучения дисциплины.

Задачи промежуточной аттестации:

- осуществить проверку и оценку знаний, полученных за курс, уровней творческого мышления;
- выяснить уровень приобретенных практических навыков и навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений и навыков (владений);
- определить уровень, сформированных компетенций.

Для допуска к промежуточной аттестации студенту необходимо представить заключение по выполненным практическим работам, отчитаться по семинарским занятиям и тестовым заданиям промежуточной аттестации.

Для контроля результатов освоения студентом учебного материала по программе дисциплины, по итогам образовательной деятельности в освоении образовательного модуля предусматривается экзамен

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины — как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра;

на основе результатов промежуточной аттестации - как средняя оценка по ответам на вопросы тестовых заданий и тематике лабораторных занятий. Оценка выставляется по 4-х бальной шкале - неудовлетворительно (2), удовлетворительно (3), хорошо (4), отлично (5).

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые вопросы для текущего контроля

1. Оборудование для диагностики автомобилей;
2. Виды диагностического оборудования;
3. Классификация диагностического оборудования;
4. Назначение диагностического оборудования;
5. Принцип подключения осциллографа;
6. Виды автомобильных сканеров;
7. Особенности дилерского сканера;
8. Особенности мульти марочного сканера;
9. Устройство мульти марочного сканера;
10. Принцип работы осциллографа;
11. Принцип работы сканера;
12. Принцип работы газоанализатора;
13. Принцип работы компрессометра;

14. Принцип работы дымогенератора
15. Виды инструмента для ремонта двигателей;
16. Классификация инструмента;
17. Применение инструмента;
18. Измерительные инструменты.
19. Инструкция по технике безопасности перед началом работы;
20. Инструкция по технике безопасности во время работы;
21. Инструкция по технике безопасности после работы.
22. Виды специализированного инструмента для ремонта двигателей;
23. Классификация специализированного инструмента;
24. Применение специализированного инструмента;
25. Измерительные специализированные инструменты.
26. Дать определение регламентного обслуживания;
27. Виды регламентного обслуживания;
28. Необходимые процедуры при ежедневном техническом обслуживании
29. Необходимые процедуры при ТО-1;
30. Необходимые процедуры при ТО-2;
31. Признаки неисправности газораспределительного механизма;
32. Признаки неисправностей в кривошипно-шатунного механизма;
33. Признаки неисправностей в системе газораспределительного механизма;
34. Признаки неисправностей в системе смазки;
35. Признаки неисправностей в системе охлаждения;
36. Основные неисправности, возникающие в системе питания двигателя.
37. Способы ремонта кривошипно-шатунного механизма;
38. Способы ремонта газораспределительного механизма;
39. Способы ремонта системы смазки;
40. Способы ремонта системы питания;
41. Применяемое оборудование для выявления дефектов в элементах кривошипно-шатунного механизма;
42. Применяемое оборудование для выявления дефектов в элементах газораспределительного механизма;
43. Применяемое оборудование для выявления дефектов в элементах системы питания;
44. Проведение измерений после ремонта кривошипно-шатунного механизма;
45. Проведение измерений после ремонта газораспределительного механизма;
46. Проведение измерений после ремонта системы смазки;
47. Проведение измерений после ремонта системы охлаждения;
48. Проведение измерений после ремонта системы питания.

Вопросы промежуточной аттестации (экзамена)

1. Устройство и работа полнопоточного фильтра очистки масла.
2. Назначение, устройство и работа системы смазки двигателя.
3. Перспективные технологии, используемые на двигателях современных автомобилей.
4. Назначение, устройство и работа ГРМ двигателя.
5. Основные показатели работы двигателя.
6. Неисправности бензонасоса, их причины, методы определения и устранения.
7. Устройство и работа системы питания двигателя.
8. Диагностика работы масляной центрифуги двигателя.
9. Назначение, устройство и работа ГРМ двигателей ВАЗ-2108 – ВАЗ-2115.
10. Назначение, устройство и работа вентиляции картерных газов двигателя.
11. Регулировка холостого хода карбюраторного двигателя.
12. Назначение и общее устройство двигателя.
13. Методика проверки работы клапана-термостата.

14. Назначение, устройство и работа гидромфты системы охлаждения двигателя.
15. Классификация двигателей внутреннего сгорания.
16. Причины снижения компрессии в цилиндрах двигателя.
17. Назначение, устройство и работа турбонаддува двигателя.
18. Причины интенсивного выбрасывания охлаждающей жидкости из системы охлаждения.
19. Рабочие циклы четырёхтактного двигателя.
20. Рабочие циклы двухтактного карбюраторного двигателя.
21. Неисправности ГРМ, их признаки и причины.
22. Устройство и работа топливopодкачивающего насоса дизельного двигателя.
23. Рабочие циклы четырёхтактного дизельного двигателя.
24. Причины резкого падения давления масла в системе смазки двигателя.
25. Последовательность регулировки клапанного механизма двигателя.
26. Назначение, общее устройство и работа КШМ двигателя.
27. Причины и последствия переохлаждения двигателя.
28. Возможные неисправности КШМ двигателя, их причины и способы устранения.
29. Причины и последствия перегрева двигателя.
30. Причины и возможные последствия увеличения давления масла в системе смазки двигателя.
31. Обстоятельства, при которых начинает открываться дроссельная заслонка вторичной камеры карбюраторов ДААЗ типа «Озон» и «Солекс».
32. Неисправности системы питания карбюраторных двигателей, их причины и способы устранения.
33. Устройство и работа предпускового подогревателя автомобиля.
34. Общее устройство карбюратора. Вспомогательные системы карбюраторов.
35. Общее устройство инжекторного двигателя по системе питания.
36. Основные неисправности, возникающие в процессе работы форсунок.
37. Методы диагностики двигателя.
38. Перспективные методы диагностики двигателя.

Тестовые задания

Основные технические характеристики, общее устройство автомобилей, рабочие циклы и основные параметры двигателя.

1. Какой автомобиль имеет дизельный двигатель, грузоподъемность 8 т, полную массу 15200 кг, колесную формулу 6х4?
 - 1) ГАЗ-3307;
 - 2) КамАЗ-5320;
 - 3) ЗиЛ-4314.10
 - 4) ЛиАЗ-5256
2. В цилиндрах каких двигателей в начале такта сжатия отсутствует топливовоздушная смесь
 - 1) карбюраторных
 - 2) дизельных
 - 3) дизельных и карбюраторных
 - 4) Газовых
3. На какой угол поворачивается коленчатый вал за 1 такт
 - 1) на 90°
 - 2) на 180°
 - 3) на 360°
 - 4) на 720°
4. При каком такте в цилиндр дизельного двигателя поступает топливо

- 1) впуск?
- 2) сжатие
- 3) рабочий ход
- 4) выпуск

5. Рабочий объем цилиндра равен 500 см, объем камеры сгорания — 100 см, чему равна степень сжатия?

- 1) 5 см,
- 2) 6
- 3) 0,2
- 4) 1,4

6. Уменьшение объема камеры сгорания (при неизменности других параметров цилиндра)

- 1) ведет к увеличению степени сжатия
- 2) ведет к уменьшению степени сжатия
- 3) не влияет на степень сжатия
- 4) Повышается экономичность

7. Какой порядок работы цилиндров имеет двигатель автомобиля ЗИЛ- 4333

- 1) 1-2-3-4-8-7-5-6
- 2) 1-3-5-7-8-6-2-4
- 3) 1,5-4-2-6-3-7-8
- 4) 1-3-2-5-6-4-7-8

8. Что называется литражом

- 1) расход топлива в литрах/100 км двигателя
- 2) сумма рабочих объемов всех цилиндров двигателя
- 3) сумма полных объемов всех цилиндров двигателя
- 4) ход поршня

9. Деталь, участвующая в 2-х движениях — вращательном и возвратно-поступательном относительно цилиндра?

- 1) поршень
- 2) шатун
- 3) коленвал
- 4) поршневой палец

10. При каком такте в цилиндре двигателя совершается полезная работа?

- 1) впуск
- 2) сжатие
- 3) рабочий ход
- 4) выпуск

11. При каком такте в цилиндре создается наиболее высокое давление?

- 1) впуск двигателя
- 2) сжатие
- 3) рабочий ход
- 4) выпуск

12. При такте сжатия в цилиндрах карбюраторных двигателей находится...

- 1) воздух
- 2) топливовоздушная смесь

- 3) топливо
- 4) пламя

13. На какой угол поворачивается коленвал четырехцилиндрового двигателя за 1 цикл?

- 1) на 90
- 2) на 180
- 3) на 360
- 4) на 720

14. Что называется порядком работы двигателя?

- 1) своевременное воспламенение рабочей смеси в каждом цилиндре
- 2) последовательность чередования одноименных тактов в цилиндрах
- 3) своевременное заполнение цилиндров горючей смесью и воспламенением
- 4) воспламенение в конце такта сжатие

15. Какой параметр не влияет на значение рабочего объема цилиндров?

- 1) диаметр поршня
- 2) объем камеры сгорания
- 3) ход поршня
- 4) степень сжатие

16. Какой порядок работы цилиндров имеет двигатель автомобиля ГАЗ-31029 "Волга»

- 1) 1-3-4-2
- 2) 1-4-3-2
- 3) 1-2-4-3
- 4) 1-4-3-2

17. Что называется степенью сжатия.

- 1) отношение рабочего объема цилиндра к объему камеры сгорания.
- 2) отношение полного объема к $V_{сг}$
- 3) отношение полного объема к рабочему объему цилиндра
- 4) отношение хода поршня к радиусу кривошипа

18. При каком такте в цилиндре создается разрежение?

- 1) впуск двигателя
- 2) сжатие
- 3) выпуск
- 4) рабочий ход

19. В каком направлении движется поршень при такте рабочий ход?

- 1) от ВМТ к НМТ
- 2) от НМТ к ВМТ
- 3) ВМТ к ВМТ
- 4) НМТ к НМТ

20. Изучаемых рядных 4-х цилиндровых двигателях, где расположен цилиндр под номером "1"?

- 1) ближе к маховику
- 2) ближе к шкиву коленвала
- 3) в любом месте блока цилиндров в зависимости от модели двигателя
- 4) на головке цилиндров

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

№ пп	Наименование подразделения, должность	Ф.И.О. должностного лица	Подпись
1			
2			
3			
4			
5			

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по образовательной
деятельности и молодежной политике

/ Воробьева С.Л./
«28» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«ДИАГНОСТИКА, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ
АВТОМОБИЛЕЙ»**

По специальности среднего профессионального образования:

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных
средств

Квалификация выпускника – Специалист

Форма обучения – очная

Ижевск 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей» — приобретение знаний в области технологий технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей, выявления неисправностей в их работе, выбора метода и оборудования, необходимого при обслуживании и ремонте, принципа работы электрооборудования и электронных систем автомобилей.

Задачи дисциплины:

- Ознакомление с правилами приёмки электрооборудования и электронных систем автомобилей в ремонт и техническое обслуживание, с классификацией их дефектов, методами и способами устранения дефектов, устройством и работой оборудования, используемого для устранения дефектов электрооборудования и электронных систем автомобилей.
- Выработка навыков работы на технологическом оборудовании, использования специализированного инструмента и технологической оснастки для технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей.
- Подготовка к самостоятельному и технически грамотному устранению дефектов электрооборудования и электронных систем автомобилей.
- Изучение основных неисправностей электрооборудования и электронных систем автомобилей, их признаков, причин и способов устранения.
- Освоение правил техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности.

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

В процессе освоения дисциплины студент осваивает и развивает следующие компетенции:

ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 1.1. - Осуществлять диагностику автотранспортных средств

ПК 1.2. - Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств

ПК 1.3. - Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств

ПК 1.4 - Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать

- устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта;
- свойства и показатели качества автомобильных эксплуатационных материалов;
- правила оформления технической и отчетной документации;
- классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного транспорта;

- методы оценки и контроля качества в профессиональной деятельности;

- основные положения действующей нормативной документации;

- правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты

Уметь

- произвести расчеты для определения исходных и конечных параметров узлов и механизмов двигателя и автомобиля;
- работать со справочной и технической литературой;
- произвести выбор и подбор деталей и узлов двигателя и автомобиля при выполнении работ по ТО и ремонту автомобилей;
- проведение диагностических работ по определению технического состояния двигателя и автомобиля;
- осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач;
- анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке

2.1 Перечень общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций

Но- мер/ин- декс ком- петенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:	
		Знать	Уметь
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять

			результаты поиска
ПК 1.1.	Осуществлять диагностику автотранспортных средств	<p>устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта;</p> <p>классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя;</p> <p>правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;</p> <p>информационные программы технической документации по диагностике автомобилей;</p> <p>коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений;</p> <p>компоненты автомобильных электронных устройств;</p> <p>марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции;</p> <p>основные неисправности автомобильных двигателей, их признаки, причины и способы устранения;</p> <p>показатели качества и методы оценки систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей;</p> <p>содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности;</p> <p>строение и свойства машиностроительных</p>	<p>осуществлять подбор специального инструмента и диагностического оборудования в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>осуществлять считывание и расшифровка ошибок и текущих параметров мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>осуществлять выполнение общей и специализированной (по конкретной системе) диагностики мехатронных систем автотранспортного средства и его компонентов;</p> <p>осуществлять считывание и анализ показаний датчиков диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>осуществлять осуществление адресного управления исполнительными механизмами диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>осуществлять снятие, сохранение, расшифровка осциллограмм и других видов сигналов датчиков диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>осуществлять пользование специализированным диагностическим</p>

		<p>материалов; технические документы на приёмку автомобиля.</p>	<p>оборудованием; анализ, систематизация и формализация данных и итогов диагностики мехатронных систем, формулировка рекомендаций по технологическому процессу устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.</p>
<p>ПК 1.2.</p>	<p>Осуществлять техни- ческое обслужи- вание автотранс- портных средств</p>	<p>назначение, устройство и правила применения ручного слесарно- монтажного, пневматического и электрического инструмента, универсальных и специальных приспособлений; технологии выполнения ручных слесарных работ; технологии проведения измерений контрольно- измерительным инструментом, применяемым в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов; правила охраны труда и техники безопасности; конструктивные особенности узлов, агрегатов и систем автотранспортных средств; общее устройство автотранспортных средств; технические и эксплуатационные характеристики автотранспортных средств; порядок оформления и ведения</p>	<p>проверять уровень горюче-смазочных материалов, технических жидкостей и смазок и при необходимости проводить работы по их доливке и замене; заменять расходные материалы, детали одноразового монтажа, детали, подверженные естественному износу; проверять герметичность механизмов и систем автотранспортного средства; проверять исправность и работоспособность механизмов, агрегатов и систем автотранспортного средства; использовать специальное диагностическое оборудование, требуемое для выполнения технического обслуживания автотранспортных средств; проверять моменты затяжки резьбовых соединений в механизмах, агрегатах и системах автотранспортных средств и в случае необходимости осуществлять их затяжку; проводить контрольно- измерительные операции для определения зазоров, биения, люфтов в</p>

		<p>сопроводительной документации автотранспортных средств;</p> <p>назначение и правила работы с бумажными и электронными версиями технической документации организации-изготовителя автотранспортных средств.</p>	<p>механизмах, агрегатах и системах автотранспортных средств и в случае необходимости осуществлять их регулировку;</p> <p>выполнять демонтаж, монтаж и разборочно-сборочные операции составных частей механизмов, агрегатов и систем автотранспортных средств;</p> <p>пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p>
ПК 1.3.	<p>Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств</p>	<p>Устройство и конструктивные особенности ремонтируемых автомобильных двигателей.</p> <p>Назначение и взаимодействие узлов и систем двигателей. Знание форм и содержание учетной документации. Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования. Технологические процессы демонтажа, монтажа, разборки и сборки двигателей, его механизмов и систем.</p> <p>Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования.</p> <p>Назначение и структуру каталогов деталей.</p> <p>Средства метрологии, стандартизации и сертификации.</p> <p>Устройство и конструктивные особенности</p>	<p>Оформлять учетную документацию.</p> <p>Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование. Снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель.</p> <p>Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей.</p> <p>Выполнять метрологическую поверку средств измерений.</p> <p>Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами.</p> <p>Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ.</p> <p>Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя.</p>

	<p>обслуживаемых двигателей.</p> <p>Технологические требования к контролю деталей и состоянию систем. Порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов и инструментов.</p> <p>Основные неисправности двигателя, его систем и механизмов их причины и способы устранения.</p> <p>Способы и средства ремонта и восстановления деталей двигателя.</p> <p>Технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных двигателей.</p> <p>Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования.</p> <p>Технологии контроля технического состояния деталей.</p> <p>Основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов.</p> <p>Области применения материалов.</p> <p>Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности.</p> <p>Регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией.</p> <p>Проводить проверку работы двигателя.</p> <p>Технические условия на</p>	<p>Определять неисправности и объем работ по их устранению.</p> <p>Определять способы и средства ремонта.</p> <p>Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.</p> <p>Определять основные свойства материалов по маркам.</p> <p>Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.</p> <p>Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p>
--	--	--

		<p>регулировку и испытания двигателя его систем и механизмов. Технологию выполнения регулировок двигателя. Оборудования и технологию испытания двигателей.</p>	
1.4	<p>Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства</p>	<p>Устройство, особенности конструкции, алгоритмы управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Особенности конструкции и принципы действия датчиков и исполнительных механизмов мехатронных систем.</p> <p>Базовые принципы компьютерного управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Принципы работы и настройки специализированного диагностического оборудования.</p> <p>Особенности работы с разными видами руководств по эксплуатации и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Правила техники безопасности в ходе проведения диагностических работ с мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Основы электротехники.</p> <p>Методика обновления программного обеспечения электронного оборудования, используемого в ходе ремонтных работ узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Наименования, назначе-</p>	<p>Выполнять демонтажно-монтажные и разборочно-сборочные работы на автотранспортных средствах и их компонентах.</p> <p>Устанавливать и подключать дополнительные механические и мехатронные системы на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Производить наладку, программирование и перепрограммирование мехатронных систем, дополнительно установленных на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Анализировать возможность подключения дополнительных механических и мехатронных систем с целью расширения технических возможностей автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Пользоваться справочными материалами и технической документацией организации-изготовителя по установке и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Систематизировать информацию о технических и потребительских особенностях дополнительного оборудования.</p> <p>Инструктировать работников предприятия по вопросам, связанным с ключевыми особенностями</p>

		<p>ния и маркировки технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона.</p>	<p>установки и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортных средствах. Планировать, оптимизировать и документировать последовательность действий в ходе выполнения тестовых установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты. Определять и оптимизировать номенклатуру и количество инструмента, оборудования и материалов, необходимых для выполнения установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты. Проводить оценку и оптимизацию временных затрат на выполнение работ по установке дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.</p>
--	--	--	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина МДК.01.04 «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей» включена в профессиональный цикл.

В ходе изучения дисциплины большое внимание уделяется аспектам, связанным с методологическими особенностями дисциплины, которые носят собирательный, междисциплинарный и прикладной характер.

Эти особенности заключаются в следующем:

во-первых, основой дисциплины является дисциплина «Теория автомобилей и двигателей» (понятийный аппарат, методология);

во-вторых, дисциплина использует категории, понятия и методы других учебных дисциплин (математика, физика, материаловедение, инженерная графика и др.);

в-третьих, изложение дисциплины базируется на нормативных документах и обширной информационной базе.

Организация изучения дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельную работу студентов по темам дисциплины.

Дисциплина «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей» как учебная дисциплина в системе подготовки студентов СПО связана с дисциплинами учебного плана:

в направлении, обеспечивающим изучение социально-гуманитарных дисциплин – с «Основами бережливого производства», «Информатикой»

в направлении, обеспечивающим использование нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности – с «Устройством автомобилей» и др.

3.1 Содержательно-логические связи дисциплины (модуля)

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
ОП.11	ОГСЭ.07 Основы бережливого производства МДК.01.01 Устройство автомобиля	ПМ.02 Руководство выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Дисциплина изучается в 5 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 80 часов. Из них 44 часов – лекционные занятия, 36 часов – практические занятия. Промежуточная аттестация - экзамен (5 семестр).

Вид учебной работы	Кол-во часов
1.Аудиторная работа, всего:	80
Лекции	44
Практические занятия	36
2.Самостоятельная работа студентов (СРС):	-
-рефераты; -самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала, учебников и учебно-методических пособий, подготовка к практическим занятиям и пр.)	-
Промежуточная аттестация:	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины	80

4.1 Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам).
		всего	лекция	практические занятия	лаб. занятия	семинары	СРС	
1	Раздел 1. Оборудование и технологическая оснастка для технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей	26	14	12				
1.1	Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования	4	2	2				Входной тест
1.2	Устройство и работа оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования	4	2	2				Экспресс-опрос на лекции
1.3	Техника безопасности при работе с оборудованием	8	4	2				Экспресс-опрос на лекции
1.4	Специализированная технологическая оснастка		2	2				Экспресс-опрос на лекции
2	Раздел 2. Технология технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей	54	30	24				
2.1	Регламентное обслуживание электрооборудования	8	6	4				Тест по теме
2.2	Основные неисправности электрооборудования и их признаки	8	6	4				Тест по теме
2.3	Способы и технология ремонта систем электрооборудования, а также их отдельных элементов	8	6	4				Экспресс-опрос на лекции
2.4	Контроль качества проведения работ	12	6	4				Экспресс-опрос на лекции
5	Итого	80	44	36				Экзамен

4.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1	Раздел 1. Оборудование и технологическая оснастка для технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей	
1.1	Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования	Различные виды оборудования, которое используется для диагностики, обслуживания и ремонта электротехнических устройств. Контрольно-испытательные стенды. Приборы переносного типа Переносные индукционные приборы Комплекты приборов, приспособлений и инструмента
1.2	Устройство и работа оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования	Виды оборудования, технологии работ, нормативно-техническая документация
1.3	Техника безопасности при работе с оборудованием	Работы по техническому обслуживанию электрооборудования относятся к категории повышенной опасности, поэтому соблюдение правил техники безопасности является обязательным
1.4	Специализированная технологическая оснастка	Виды приспособлений, требования к ним, процесс проектирования и стандартизации. Технологическая оснастка — это совокупность приспособлений, предназначенных для установки и закрепления заготовок и инструментов, выполнения сборочных операций, транспортировки полуфабрикатов, заготовок, изделий или деталей. Приспособления могут выполнять разные функции: обеспечивать направление режущего инструмента, служить базой для установки контрольно-измерительных приборов, осуществлять механический или автоматический зажим объекта в приспособлении и др.
2	Раздел 2. Технология технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей	
2.1	Регламентное обслуживание электрооборудования	Нормативная база, виды работ, периодичность проведения и документации, оформляемой при проведении обслуживания. Регламентированное обслуживание — это техническое обслуживание, которое проводится по установленному в документации по эксплуатации расписанию. Его задача — предупредить неисправности, а не их устранить
2.2	Основные неисправности электрооборудования и их признаки	Признаки неисправности электрооборудования автомобиля Основные неисправности электрооборудования автомобиля Диагностика неисправностей электрики Ремонт и замена электрооборудования автомобиля
2.3	Способы и технология ремонта систем электрооборудования, а также их отдельных элементов	Виды ремонтов, нормативные документы, технология работ и меры безопасности. Ремонт электрооборудования — это восстановление его исправности или работоспособности, а также обеспечение нормативного ресурса до очередного ремонта. Ремонты разделяют на плановые и неплановые: плановые проводятся согласно требованиям нормативно-технической документации независимо от состояния оборудования, неплановые (срочные, внеочередные и аварийные) — обычно после отказов в работе.

2.4	Контроль качества проведения работ	Нормативные требования, методы контроля, приборы и документация. Цель контроля — выявить неисправное состояние, причины его возникновения и установить наиболее эффективный способ устранения. Невыявленные неисправности могут привести к разрушению оборудования в эксплуатации, аварии и увеличению продолжительности и стоимости работ при повторном ремонте.
-----	------------------------------------	---

4.3 Содержание практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины, темы	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	Раздел 1. Оборудование и технологическая оснастка для технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей	Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования	2
		Устройство и работа оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования	2
		Техника безопасности при работе с оборудованием	2
		Специализированная технологическая оснастка	2
2	Раздел 2. Технология технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей	Регламентное обслуживание электрооборудования	4
		Основные неисправности электрооборудования и их признаки	4
		Способы и технология ремонта систем электрооборудования, а также их отдельных элементов	4
		Контроль качества проведения работ	4
ИТОГО			36

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лекционные занятия (Л) проводятся с использованием оборудования мультимедийной аудитории 3-201 с обязательным дополнительным обсуждением и визуализацией трудных для понимания мест курса. С целью лучшего понимания студентами излагаемого материала в ходе каждой лекции используются элементы дискуссии как с «мозговым штурмом» и без него.

Практические занятия (ПР) проводятся в форме групповой работы студентов в аудиториях 3-321, 3-206 и 3-205, оснащенных локальной сетью ПЭВМ, и включают как разбор типовых задач на доске и экране видеопроектора, так и индивидуальное решение задач из сетевого каталога под контролем преподавателя. Одновременно в режиме реального времени в ходе самоподготовки студенты могут получить консультацию по тем или иным вопросам с помощью системы сообщений портала академии.

1.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Л	Лекция с использованием кооперативного обучения	6

ПР	Практические работы с условиями, максимально приближенными к реальным. Дистанционное консультирование, строго индивидуальная работа.	10
Итого:		16

Интерактивные методы могут применяться при организации преподавателем следующей работы со студентами:

- организация тематических занятий (семинаров),
- организация временных творческих коллективов при работе над учебным проектом,
- формирование портфолио студента,
- организация дискуссий и обсуждений спорных вопросов, возникших в коллективе,
- для создания образовательных ресурсов.

Для решения учебных задач могут быть использованы следующие интерактивные формы:

1. Интерактивная экскурсия.
2. Использование кейс-технологий.
3. Проведение видеоконференций.
4. Круглый стол.
5. Мозговой штурм.
6. Дебаты.
7. Фокус-группа.
8. Деловые и ролевые игры.
9. Case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).
10. Учебные групповые дискуссии.
11. Тренинги.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Основная литература

1. Аникеев В. В. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный учебник] : учебное пособие / В. В. Аникеев, М. В. Шестакова, А. С. Кревер. - ТюмГНГУ, 2014. - 188 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64523>
2. Пузанков А. Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств [Электронный учебник] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования по специальностям «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта», "Механизация сельского хозяйства" / А. Г. Пузанков. - Академия, 2016 on-line. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/364966/>.
3. Малкин В. С. Техническая диагностика [Электронный учебник] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Эксплуатация транспортных машин и комплексов» и других технических направлений бакалавриата, магистратуры и специалитета / В. С. Малкин. - Лань, 2015. - 272 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64334>.
4. Жолобов Л. А. Устройство автомобилей категорий В и С [Электронный учебник] : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Жолобов. - Юрайт, 2020. - 265 с. Режим доступа: <https://urait.ru/book/ustroystvo-avtomobiley-kategoriy-b-i-c-454148>.
5. Андреева Н. А. Ремонт кузова автомобиля (автобуса) [Электронный учебник] : учебное пособие : [для обучающихся среднего профессионального образования специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»] / Н. А. Андреева, А. С. Березин. - КузГТУ имени Т. Ф. Горбачева, 2018. - 81 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115092>.

6. Стуканов В. А. Сервисное обслуживание автомобильного транспорта [Электронный учебник] : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальности 23.02.03 "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" / В. А. Стуканов. - ФорумИНФРА-М, 2020. - 207 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=357840>.

6.2 Дополнительная литература

1. Ремонт двигателей внутреннего сгорания [Электронный учебник] : электронное учебное пособие / сост. А. Г. Бастиригов [и др.]. - 2014. - 120 с. Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=12776>.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

4. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента"

5. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ

6. <http://dic.academic.ru> - Академик (словари и энциклопедии)

7. http://elibrary.ru/title_about.asp?id=9296 - «Энергия: экономика, техника, экология».

8. www.blanki.ru - Бланки документов и унифицированных форм

9. portal.udsau.ru - Портал Удмуртского ГАУ с библиотекой учебных пособий, информацией об успеваемости, ВКР, расписаниями учебных занятий и преподавателей

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (кабинеты по техническому обслуживанию и ремонта агрегатов тракторов и автомобилей, кабинеты по устройству тракторов и автомобилей, лаборатория эксплуатационных материалов). Аудитории, укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран, демонстрационный и справочный материал. Лабораторное оборудование: анализатор для определения температуры застывания дизельных топлив ЛАЗ-93; лабораторный комплект 2М5; портативная лаборатория для анализа масел и топлива ПЛАМ-1; ареометры для определения плотности нефтепродуктов; аппарат для определения давления насыщенных паров топлив; гидрометр;

прибор для определения динамической вязкости; ручная лаборатория РЛ. Капиллярный вискозиметр АКВ; полевая лаборатория ПЛ-2МА; аппарат для разгонки нефтепродуктов; аппарат для определения температуры вспышки нефтепродуктов; вискозиметры капиллярные для определения кинематической вязкости нефтепродуктов; стенд с образцами топлив, масел смазок и специальных жидкостей; прибор для определения воды в нефтепродуктах по методу Дина-Старка

Аудитория для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривается текущий, промежуточный контроль (экзамен).

Формы контроля:

- тестовая форма контроля;
 - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией на лекциях и практических
 - решение определенных задач по теме лекционного материала в конце лекции в целях закрепления усвояемости лекционного материала;
 - проверочная письменная работа по теории в конце каждой темы (текущий контроль).
- Промежуточная аттестация – экзамен.

Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт) ¹	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства	
			Форма	Количество вопросов в задании
1.	ВК	Предмет, метод, цели и задачи курса.	Устно	10
2.	ТАт, ПрАт	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования	Устно	10
3.	ПрАт	Экзамен	Устно	11

*Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе.

Примеры оценочных средств:

Типовые тестовые задания для текущего контроля

1. Что такое мультиметр?

- а) Это прибор для измерения напряжения силы тока и сопротивления
- б) Автомобильный компьютер для диагностики двигателя
- в) Устройство для проверки уровня масла в двигателе

2. Что такое диагностический сканер?

- а) Устройство для контроля состояния автомобильных шин
- б) Прибор для определения неисправностей в электрических системах автомобиля
- в) Инструмент для ремонта кузова автомобиля

3. Что такое клеммник?

- а) Электрический ключ запуска автомобиля
- б) Устройство для соединения проводов без использования пайки
- в) Инструмент замены колес на автомобиле

4. Для чего используется лампочка тестера?

- а) Для освещения рабочего места автомеханика
- б) Проверки целостности электрических цепей
- в) Для обогрева двигателя в холодную погоду

5. Что такое пуско-зарядное устройство?

- а) Устройство для запуска автомобильного двигателя при низком заряде аккумулятора
- б) Система контроля уровня масла в двигателе
- в) Устройство для очистки топливной системы автомобиля

6. Для чего применяется тестер для проводов?

- а) Для измерения напряжения
- б) Для проверки целостности проводов
- в) Для определения сопротивления

7. Что такое обрывомер?

- а) Прибор для измерения тока
- б) Прибор для поиска обрывов в проводах
- в) Прибор для измерения напряжения

8. Для чего нужен индикатор напряжения?

- а) Для измерения тока
- б) Для проверки заземления
- в) Для определения наличия напряжения в проводе

9. Что такое токовый клещ?

- а) Прибор для измерения сопротивления
- б) Прибор для измерения тока
- в) Прибор для измерения напряжения

10. Какой инструмент используется для проверки контактов разъемов?

- а) Вольтметр
- б) Обрывомер
- в) Мультиметр

11. Что такое программатор ключей автомобиля?

- а) Устройство для проверки состояния аккумулятора;
- б) Прибор для программирования электронных ключей автомобиля;
- в) Инструмент для замены масла в двигателе

12. Что такое диагностический кабель?

- а) Кабель для подключения сабвуфера к автомобильной аудиосистеме;
- б) Кабель передачи данных между автомобилем и компьютером для диагностики;
- в) Кабель для зарядки электрооборудования

13. Для чего используется тестер для проверки форсунок?

- а) Для измерения давления в шинах автомобиля;
- б) Для проверки утечек в системе охлаждения;
- в) Для проверки работоспособности и обслуживания форсунок двигателя

14. Что такое блок управления двигателем?

- а) Устройство для очистки выхлопных газов;
- б) Электронный модуль управляющий работой двигателя автомобиля;
- в) Коробка передач

15. Для чего применяется реле?

- а) Для управления скоростью вентилятора салона;
- б) Для запуска двигателя автомобиля;
- в) Защиты электрических цепей от перегрузок и коротких замыканий

16. Что такое блок предохранителей?

- а) Устройство для защиты электрических цепей от перегрузок и коротких замыканий
- б) Механизм для регулировки температуры в салоне автомобиля
- в) Система контроля расхода топлива

17. Для чего используется индикатор напряжения?

- а) Измерения уровня топлива в баке
- б) Для контроля заряда аккумулятора автомобиля
- в) Определения давления в шинах

18. Что такое диагностический адаптер?

- а) Устройство для зарядки электромобилей
- б) Оборудование для подключения автомобиля к компьютеру для диагностики
- в) Система контроля выхлопных газов

19. Как проверить целостность проводки внутри дверей?

- а) Необходимо визуально осмотреть провода на наличие повреждений
- б) Применить магнит для обнаружения дефектов проводки
- в) Использовать электрический тестер для проверки проводов на целостность

20. Что такое программное обеспечение для диагностики автомобилей?

- а) Программы для навигации по дорогам
- б) Специализированные программы для анализа и обнаружения неисправностей в автомобиле
- в) Приложения для управления системами безопасности автомобиля

Тестовые задания для промежуточной аттестации (экзамена)

1. Как проверить заряд аккумулятора?

- а) Проверить уровень электролита
- б) Измерить напряжение на клеммах аккумулятора
- в) Проверить уровень масла в двигателе

2. Что такое стартер автомобиля?

- а) Электрический двигатель запускающий двигатель автомобиля
- б) Устройство для замены колеса
- в) Часть системы кондиционирования воздуха

3. Как проверить работу генератора?

- а) Измерить напряжение на клеммах аккумулятора при работающем двигателе
- б) Проверить уровень топлива в баке
- в) Проверить состояние ремня привода генератора

4. Что такое предохранители в автомобиле?

- а) Элементы защиты от перегрузок электрических цепей
- б) Специальные смазочные материалы для двигателя
- в) Компоненты системы вентиляции

5. Что такое электронный блок управления (ECU)?

- а) Устройство для контроля системы кондиционирования воздуха
- б) Электронный компонент управляющий различными функциями автомобиля
- в) Часть системы топливоподачи

6. Что такое датчики автомобиля?

- а) Устройства измеряющие различные параметры автомобиля (температуру давление и т д)
- б) Элементы кузова, контролирующие прочность автомобиля
- в) Система автоматического управления двигателем

7. Что такое система ESP?

- а) Экстренная система пожаротушения
- б) Это электронная стабилизационная программа
- в) Система перезарядки аккумулятора

8. Что такое система климат-контроля?

- а) Система автоматического управления освещением салона
- б) Система регулирования скорости вентилятора
- в) Система для поддержания заданного комфортного климата в салоне автомобиля

9. Что такое система подогрева сидений?

- а) Система, обеспечивающая автоматическое регулирование высоты сидений
- б) Система управления обогревом двигателя
- в) Система позволяющая подогревать сиденья в автомобиле для увеличения комфорта пассажиров

10. Что такое электропривод окон автомобиля?

- а) Система автоматической смены передач
- б) Механизм управляющий открыванием и закрыванием окон с помощью электрического привода
- в) Система контроля заряда аккумулятора

11. Что такое система автоматического управления дальним светом?

- а) Система, которая автоматически переключает дальний свет в зависимости от условий дорожного движения
- б) Система позволяющая включать и выключать дальний свет с помощью голосовых команд
- в) Система, которая управляет системой обогрева сидений

12. Что такое система контроля давления в шинах (TPMS)?

- а) Система, которая контролирует давление в тормозной системе автомобиля
- б) Система позволяющая контролировать давление в шинах и предупреждать водителя о неправильном давлении
- в) Система, отвечающая за контроль скорости автомобиля на поворотах

13. Что такое мультиметр?

- а) Это прибор для измерения напряжения силы тока и сопротивления

- б) Автомобильный компьютер для диагностики двигателя
- в) Устройство для проверки уровня масла в двигателе

14. Что такое диагностический сканер?

- а) Устройство для контроля состояния автомобильных шин
- б) Прибор для определения неисправностей в электрических системах автомобиля
- в) Инструмент для ремонта кузова автомобиля

15. Что такое клеммник?

- а) Электрический ключ запуска автомобиля
- б) Устройство для соединения проводов без использования пайки
- в) Инструмент замены колес на автомобиле

16. Для чего используется лампочка тестера?

- а) Для освещения рабочего места автомеханика
- б) Проверки целостности электрических цепей
- в) Для обогрева двигателя в холодную погоду

17. Что такое пуско-зарядное устройство?

- а) Устройство для запуска автомобильного двигателя при низком заряде аккумулятора
- б) Система контроля уровня масла в двигателе
- в) Устройство для очистки топливной системы автомобиля

18. Для чего применяется тестер для проводов?

- а) Для измерения напряжения
- б) Для проверки целостности проводов
- в) Для определения сопротивления

19. Что такое обрывомер?

- а) Прибор для измерения тока
- б) Прибор для поиска обрывов в проводах
- в) Прибор для измерения напряжения

20. Для чего нужен индикатор напряжения?

- а) Для измерения тока
- б) Для проверки заземления
- в) Для определения наличия напряжения в проводе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной
аттестации студентов
по дисциплине «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт электрооб-
рудования и электронных систем автомобилей»

По специальности среднего профессионального образования:
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Цель промежуточной аттестации – оценить компетенции, сформированные у студентов в процессе обучения, и обеспечить контроль качества освоения программы после завершения изучения дисциплины.

Задачи промежуточной аттестации:

- осуществить проверку и оценку знаний, полученных за курс, уровней творческого мышления;
- выяснить уровень приобретенных практических навыков и навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений и навыков (владений);
- определить уровень, сформированных компетенций.

Для допуска к промежуточной аттестации студенту необходимо представить заключение по выполненным практическим работам, отчитаться по семинарским занятиям и тестовым заданиям промежуточной аттестации.

Для контроля результатов освоения студентом учебного материала по программе дисциплины, по итогам образовательной деятельности в освоении образовательного модуля предусматривается экзамен

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины — как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра;

на основе результатов промежуточной аттестации - как средняя оценка по ответам на вопросы тестовых заданий и тематике практических занятий. Оценка выставляется по 4-х бальной шкале - неудовлетворительно (2), удовлетворительно (3), хорошо (4), отлично (5).

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые тестовые задания для текущего контроля

1. Что такое мультиметр?

- а) Это прибор для измерения напряжения силы тока и сопротивления
- б) Автомобильный компьютер для диагностики двигателя
- в) Устройство для проверки уровня масла в двигателе

2. Что такое диагностический сканер?

- а) Устройство для контроля состояния автомобильных шин
- б) Прибор для определения неисправностей в электрических системах автомобиля
- в) Инструмент для ремонта кузова автомобиля

3. Что такое клеммник?

- а) Электрический ключ запуска автомобиля
- б) Устройство для соединения проводов без использования пайки

в) Инструмент замены колес на автомобиле

4. Для чего используется лампочка тестера?

- а) Для освещения рабочего места автомеханика
- б) Проверки целостности электрических цепей
- в) Для обогрева двигателя в холодную погоду

5. Что такое пуско-зарядное устройство?

- а) Устройство для запуска автомобильного двигателя при низком заряде аккумулятора
- б) Система контроля уровня масла в двигателе
- в) Устройство для очистки топливной системы автомобиля

6. Для чего применяется тестер для проводов?

- а) Для измерения напряжения
- б) Для проверки целостности проводов
- в) Для определения сопротивления

7. Что такое обрывомер?

- а) Прибор для измерения тока
- б) Прибор для поиска обрывов в проводах
- в) Прибор для измерения напряжения

8. Для чего нужен индикатор напряжения?

- а) Для измерения тока
- б) Для проверки заземления
- в) Для определения наличия напряжения в проводе

9. Что такое токовый клещ?

- а) Прибор для измерения сопротивления
- б) Прибор для измерения тока
- в) Прибор для измерения напряжения

10. Какой инструмент используется для проверки контактов разъемов?

- а) Вольтметр
- б) Обрывомер
- в) Мультиметр

11. Что такое программатор ключей автомобиля?

- а) Устройство для проверки состояния аккумулятора;
- б) Прибор для программирования электронных ключей автомобиля;
- в) Инструмент для замены масла в двигателе

12. Что такое диагностический кабель?

- а) Кабель для подключения сабвуфера к автомобильной аудиосистеме;
- б) Кабель передачи данных между автомобилем и компьютером для диагностики;
- в) Кабель для зарядки электромобиля

13. Для чего используется тестер для проверки форсунок?

- а) Для измерения давления в шинах автомобиля;
- б) Для проверки утечек в системе охлаждения;
- в) Для проверки работоспособности и обслуживания форсунок двигателя

14. Что такое блок управления двигателем?

- а) Устройство для очистки выхлопных газов;
- б) Электронный модуль управляющий работой двигателя автомобиля;
- в) Коробка передач

15. Для чего применяется реле?

- а) Для управления скоростью вентилятора салона;
- б) Для запуска двигателя автомобиля;
- в) Защиты электрических цепей от перегрузок и коротких замыканий

16. Что такое блок предохранителей?

- а) Устройство для защиты электрических цепей от перегрузок и коротких замыканий
- б) Механизм для регулировки температуры в салоне автомобиля
- в) Система контроля расхода топлива

17. Для чего используется индикатор напряжения?

- а) Измерения уровня топлива в баке
- б) Для контроля заряда аккумулятора автомобиля
- в) Определения давления в шинах

18. Что такое диагностический адаптер?

- а) Устройство для зарядки электромобилей
- б) Оборудование для подключения автомобиля к компьютеру для диагностики
- в) Система контроля выхлопных газов

19. Как проверить целостность проводки внутри дверей?

- а) Необходимо визуально осмотреть провода на наличие повреждений
- б) Применить магнит для обнаружения дефектов проводки
- в) Использовать электрический тестер для проверки проводов на целостность

20. Что такое программное обеспечение для диагностики автомобилей?

- а) Программы для навигации по дорогам
- б) Специализированные программы для анализа и обнаружения неисправностей в автомобиле
- в) Приложения для управления системами безопасности автомобиля

Тестовые задания для промежуточной аттестации (экзамена)

1. Как проверить заряд аккумулятора?

- а) Проверить уровень электролита
- б) Измерить напряжение на клеммах аккумулятора
- в) Проверить уровень масла в двигателе

2. Что такое стартер автомобиля?

- а) Электрический двигатель запускающий двигатель автомобиля
- б) Устройство для замены колеса
- в) Часть системы кондиционирования воздуха

3. Как проверить работу генератора?

- а) Измерить напряжение на клеммах аккумулятора при работающем двигателе
- б) Проверить уровень топлива в баке
- в) Проверить состояние ремня привода генератора

4. Что такое предохранители в автомобиле?

- а) Элементы защиты от перегрузок электрических цепей

- б) Специальные смазочные материалы для двигателя
- в) Компоненты системы вентиляции

5. Что такое электронный блок управления (ECU)?

- а) Устройство для контроля системы кондиционирования воздуха
- б) Электронный компонент управляющий различными функциями автомобиля
- в) Часть системы топливоподачи

6. Что такое датчики автомобиля?

- а) Устройства измеряющие различные параметры автомобиля (температуру давление и т д)
- б) Элементы кузова, контролирующие прочность автомобиля
- в) Система автоматического управления двигателем

7. Что такое система ESP?

- а) Экстренная система пожаротушения
- б) Это электронная стабилизационная программа
- в) Система перезарядки аккумулятора

8. Что такое система климат-контроля?

- а) Система автоматического управления освещением салона
- б) Система регулирования скорости вентилятора
- в) Система для поддержания заданного комфортного климата в салоне автомобиля

9. Что такое система подогрева сидений?

- а) Система, обеспечивающая автоматическое регулирование высоты сидений
- б) Система управления обогревом двигателя
- в) Система позволяющая подогревать сиденья в автомобиле для увеличения комфорта пассажиров

10. Что такое электропривод окон автомобиля?

- а) Система автоматической смены передач
- б) Механизм управляющий открыванием и закрыванием окон с помощью электрического привода
- в) Система контроля заряда аккумулятора

11. Что такое система автоматического управления дальним светом?

- а) Система, которая автоматически переключает дальний свет в зависимости от условий дорожного движения
- б) Система позволяющая включать и выключать дальний свет с помощью голосовых команд
- в) Система, которая управляет системой обогрева сидений

12. Что такое система контроля давления в шинах (TPMS)?

- а) Система, которая контролирует давление в тормозной системе автомобиля
- б) Система позволяющая контролировать давление в шинах и предупреждать водителя о неправильном давлении
- в) Система, отвечающая за контроль скорости автомобиля на поворотах

13. Что такое мультиметр?

- а) Это прибор для измерения напряжения силы тока и сопротивления
- б) Автомобильный компьютер для диагностики двигателя
- в) Устройство для проверки уровня масла в двигателе

14. Что такое диагностический сканер?

- а) Устройство для контроля состояния автомобильных шин
- б) Прибор для определения неисправностей в электрических системах автомобиля
- в) Инструмент для ремонта кузова автомобиля

15. Что такое клеммник?

- а) Электрический ключ запуска автомобиля
- б) Устройство для соединения проводов без использования пайки
- в) Инструмент замены колес на автомобиле

16. Для чего используется лампочка тестера?

- а) Для освещения рабочего места автомеханика
- б) Проверки целостности электрических цепей
- в) Для обогрева двигателя в холодную погоду

17. Что такое пуско-зарядное устройство?

- а) Устройство для запуска автомобильного двигателя при низком заряде аккумулятора
- б) Система контроля уровня масла в двигателе
- в) Устройство для очистки топливной системы автомобиля

18. Для чего применяется тестер для проводов?

- а) Для измерения напряжения
- б) Для проверки целостности проводов
- в) Для определения сопротивления

19. Что такое обрывомер?

- а) Прибор для измерения тока
- б) Прибор для поиска обрывов в проводах
- в) Прибор для измерения напряжения

20. Для чего нужен индикатор напряжения?

- а) Для измерения тока
- б) Для проверки заземления
- в) Для определения наличия напряжения в проводе

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

№ пп	Наименование подразделения, должность	Ф.И.О. должностного лица	Подпись
1			
2			
3			
4			
5			

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по образовательной
деятельности и молодежной политике

С.Л. Воробьева
/ Воробьева С.Л./
«28» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ШАССИ
АВТОМОБИЛЕЙ»**

По специальности среднего профессионального образования:

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

Квалификация выпускника – Специалист

Форма обучения – очная

Ижевск 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей» — приобретение знаний в области технологий технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей, выявления неисправностей в их работе, выбора метода и оборудования, необходимого при обслуживании и ремонте шасси автомобилей.

Задачи дисциплины:

- Ознакомление с правилами приёмки шасси автомобилей в ремонт и техническое обслуживание, с классификацией их дефектов, методами и способами устранения дефектов, устройством и работой оборудования, используемого для устранения дефектов шасси автомобилей.
- Выработка навыков работы на технологическом оборудовании, использования специализированного инструмента и технологической оснастки для технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей.
- Подготовка к самостоятельному и технически грамотному устранению дефектов шасси автомобилей.
- Изучение основных неисправностей шасси автомобилей, их признаков, причин и способов устранения.
- Освоение правил техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности.

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

В процессе освоения дисциплины студент осваивает и развивает следующие компетенции:

ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 1.1. - Осуществлять диагностику автотранспортных средств

ПК 1.2. - Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств

ПК 1.3. - Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств

ПК 1.4 - Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать

- устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта;
- свойства и показатели качества автомобильных эксплуатационных материалов;
- правила оформления технической и отчетной документации;
- классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного транспорта;
- методы оценки и контроля качества в профессиональной деятельности;
- основные положения действующей нормативной документации;
- правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты

Уметь

- произвести расчеты для определения исходных и конечных параметров узлов и механизмов двигателя и автомобиля;
- работать со справочной и технической литературой;

- произвести выбор и подбор деталей и узлов двигателя и автомобиля при выполнении работ по ТО и ремонту автомобилей;
- проведение диагностических работ по определению технического состояния двигателя и автомобиля;
- осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач;
- анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке

2.1 Перечень общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций

Но- мер/ин- декс ком- петенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:	
		Знать	Уметь
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
ПК 1.1.	Осуществлять диа-	устройство и основы теории подвижного	осуществлять подбор специального

	<p>гностику авто-транспортных средств</p>	<p>состава автомобильного транспорта; классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя; правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности; информационные программы технической документации по диагностике автомобилей; коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений; компоненты автомобильных электронных устройств; марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции; основные неисправности автомобильных двигателей, их признаки, причины и способы устранения; показатели качества и методы оценки систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей; содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности; строение и свойства машиностроительных материалов; технические документы на приёмку автомобиля.</p>	<p>инструмента и диагностического оборудования в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять считывание и расшифровка ошибок и текущих параметров мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять выполнение общей и специализированной (по конкретной системе) диагностики мехатронных систем автотранспортного средства и его компонентов; осуществлять считывание и анализ показаний датчиков диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять осуществление адресного управления исполнительными механизмами диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять снятие, сохранение, расшифровка осциллограмм и других видов сигналов датчиков диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять пользование специализированным диагностическим оборудованием; анализ, систематизация и формализация данных и</p>
--	---	--	--

			итогов диагностики мехатронных систем, формулировка рекомендаций по технологическому процессу устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.
ПК 1.2.	Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств	<p>назначение, устройство и правила применения ручного слесарно-монтажного, пневматического и электрического инструмента, универсальных и специальных приспособлений;</p> <p>технологии выполнения ручных слесарных работ;</p> <p>технологии проведения измерений контрольно-измерительным инструментом, применяемым в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>правила охраны труда и техники безопасности;</p> <p>конструктивные особенности узлов, агрегатов и систем автотранспортных средств;</p> <p>общее устройство автотранспортных средств;</p> <p>технические и эксплуатационные характеристики автотранспортных средств;</p> <p>порядок оформления и ведения сопроводительной документации автотранспортных</p>	<p>проверять уровень горюче-смазочных материалов, технических жидкостей и смазок и при необходимости проводить работы по их доливке и замене;</p> <p>заменять расходные материалы, детали одноразового монтажа, детали, подверженные естественному износу;</p> <p>проверять герметичность механизмов и систем автотранспортного средства;</p> <p>проверять исправность и работоспособность механизмов, агрегатов и систем автотранспортного средства;</p> <p>использовать специальное диагностическое оборудование, требуемое для выполнения технического обслуживания автотранспортных средств;</p> <p>проверять моменты затяжки резьбовых соединений в механизмах, агрегатах и системах автотранспортных средств и в случае необходимости осуществлять их затяжку;</p> <p>проводить контрольно-измерительные операции для определения зазоров, биения, люфтов в механизмах, агрегатах и системах автотранспортных средств</p>

		<p>средств; назначение и правила работы с бумажными и электронными версиями технической документации организации-изготовителя автотранспортных средств.</p>	<p>и в случае необходимости осуществлять их регулировку; выполнять демонтаж, монтаж и разборочно-сборочные операции составных частей механизмов, агрегатов и систем автотранспортных средств; пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p>
ПК 1.3.	<p>Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств</p>	<p>Устройство и конструктивные особенности ремонтируемых автомобильных двигателей. Назначение и взаимодействие узлов и систем двигателей. Знание форм и содержание учетной документации. Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования. Технологические процессы демонтажа, монтажа, разборки и сборки двигателей, его механизмов и систем. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Назначение и структуру каталогов деталей. Средства метрологии, стандартизации и сертификации. Устройство и конструктивные особенности обслуживаемых двигателей. Технологические</p>	<p>Оформлять учетную документацию. Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование. Снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель. Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей. Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами. Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ. Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя. Определять неисправности и объем работ по их устранению.</p>

	<p>требования к контролю деталей и состоянию систем. Порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов и инструментов.</p> <p>Основные неисправности двигателя, его систем и механизмов их причины и способы устранения.</p> <p>Способы и средства ремонта и восстановления деталей двигателя.</p> <p>Технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных двигателей.</p> <p>Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования.</p> <p>Технологии контроля технического состояния деталей.</p> <p>Основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов.</p> <p>Области применения материалов.</p> <p>Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности.</p> <p>Регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией.</p> <p>Проводить проверку работы двигателя.</p> <p>Технические условия на регулировку и испытания двигателя его систем и механизмов. Технологию</p>	<p>Определять способы и средства ремонта.</p> <p>Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.</p> <p>Определять основные свойства материалов по маркам.</p> <p>Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.</p> <p>Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p>
--	---	--

		<p>выполнения регулировок двигателя. Оборудования и технологию испытания двигателей.</p>	
1.4	<p>Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства</p>	<p>Устройство, особенности конструкции, алгоритмы управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Особенности конструкции и принципы действия датчиков и исполнительных механизмов мехатронных систем.</p> <p>Базовые принципы компьютерного управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Принципы работы и настройки специализированного диагностического оборудования.</p> <p>Особенности работы с разными видами руководств по эксплуатации и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Правила техники безопасности в ходе проведения диагностических работ с мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Основы электротехники.</p> <p>Методика обновления программного обеспечения электронного оборудования, используемого в ходе ремонтных работ узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Наименования, назначения и маркировки технических жидкостей, смазок, моющих составов,</p>	<p>Выполнять демонтно-монтажные и разборочно-сборочные работы на автотранспортных средствах и их компонентах.</p> <p>Устанавливать и подключать дополнительные механические и мехатронные системы на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Производить наладку, программирование и перепрограммирование мехатронных систем, дополнительно установленных на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Анализировать возможность подключения дополнительных механических и мехатронных систем с целью расширения технических возможностей автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Пользоваться справочными материалами и технической документацией организации-изготовителя по установке и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Систематизировать информацию о технических и потребительских особенностях дополнительного оборудования.</p> <p>Инструктировать работников предприятия по вопросам, связанным с ключевыми особенностями установки и эксплуатации дополнительного оборуду-</p>

		<p>горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона.</p>	<p>дования на автотранспортных средствах. Планировать, оптимизировать и документировать последовательность действий в ходе выполнения тестовых установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты. Определять и оптимизировать номенклатуру и количество инструмента, оборудования и материалов, необходимых для выполнения установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты. Проводить оценку и оптимизацию временных затрат на выполнение работ по установке дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.</p>
--	--	---	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина МДК.01.05 «Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей» включена в профессиональный цикл.

В ходе изучения дисциплины большое внимание уделяется аспектам, связанным с методологическими особенностями дисциплины, которые носят собирательный, междисциплинарный и прикладной характер.

Эти особенности заключаются в следующем:

во-первых, основой дисциплины является дисциплина «Теория автомобилей и двигателей» (понятийный аппарат, методология);

во-вторых, дисциплина использует категории, понятия и методы других учебных дисциплин (математика, физика, материаловедение, инженерная графика и др.);

в-третьих, изложение дисциплины базируется на нормативных документах и обширной информационной базе.

Организация изучения дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельную работу студентов по темам дисциплины.

Дисциплина «Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей» как учебная дисциплина в системе подготовки студентов СПО связана с дисциплинами учебного плана:

в направлении, обеспечивающим изучение социально-гуманитарных дисциплин – с «Основами бережливого производства», «Информатикой»

в направлении, обеспечивающим использование нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности – с «Устройством автомобилей» и др.

3.1 Содержательно-логические связи дисциплины (модуля)

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
ОП.11	ОГСЭ.07 Основы бережливого производства МДК.01.01 Устройство автомобиля	ПМ.02 Руководство выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Дисциплина изучается в 4 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 74 часа. Из них 38 часов – лекционные занятия, 36 часов – лабораторные занятия. Промежуточная аттестация - зачет (4 семестр).

Вид учебной работы	Кол-во часов
1.Аудиторная работа, всего:	74
Лекции	38
Лабораторные занятия	36
2.Самостоятельная работа студентов (СРС):	-
-рефераты; -самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала, учебников и учебно-методических пособий, подготовка к практическим занятиям и пр.)	-
Промежуточная аттестация:	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины	74

4.1 Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам).
		всего	лекция	практические занятия	лаб. занятия	семинары	СРС	
1	Раздел 1. Технология технического обслуживания и ремонта трансмиссии	18	10		8			
1.1	Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта трансмиссии	6	4		2			Входной тест
1.2	Устройство и работа оборудования	4	2		2			Экспресс-опрос на лекции

1.3	Техника безопасности при работе с оборудованием	4	2		2		Экспресс-опрос на лекции
1.4	Специализированная технологическая оснастка	4	2		2		Экспресс-опрос на лекции
2	Раздел 2. Технология Технического обслуживания и ремонта ходовой части автомобиля	20	10		10		
2.1	Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта ходовой части	8	4		4		Тест по теме
2.2	Устройство и работа оборудования	4	2		2		Тест по теме
2.3	Техника безопасности при работе с оборудованием	4	2		2		Экспресс-опрос на лекции
2.4	Специализированная технологическая оснастка	4	2		2		Экспресс-опрос на лекции
3	Раздел 3. Технология технического обслуживания и ремонта рулевого управления	20	10		10		
3.1	Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта рулевого управления	8	4		4		Тест по теме
3.2	Устройство и работа оборудования	4	2		2		Тест по теме
3.3	Техника безопасности при работе с оборудованием	4	2		2		Тест по теме
3.4	Специализированная технологическая оснастка	4	2		2		Тест по теме
4	Раздел 4. Технология технического обслуживания и ремонта тормозной системы	16	8		8		
4.1	Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта тормозной системы	4	2		2		Тест по теме
4.2	Устройство и работа оборудования	4	2		2		Тест по теме
4.3	Техника безопасности при работе с оборудованием	4	2		2		Тест по теме
4.4	Специализированная технологическая оснастка	4	2		2		Тест по теме
5	Итого	74	38		36		Зачет

4.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1	Раздел 1. Технология технического обслуживания и ремонта трансмиссии	
1.1	Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта трансмиссии	<p>Различные виды оборудования, которое используется для технического обслуживания и ремонта трансмиссии.</p> <p>Гидравлические стойки для снятия и установки коробки передач; фиксаторы и траверсы для удержания узлов; съемники муфт, валов и подшипников; прессы с адаптерами для установки новых деталей; стенды для калибровки и настройки агрегатов; установки для промывки масляных каналов; термокамеры для контроля температуры работы узлов (особенно актуально для вариаторов); диагностические сканеры; осциллографы с доступом к электросхемам управления.</p>
1.2	Устройство и работа оборудования	Виды оборудования, технологии работ, нормативно-техническая документация
1.3	Техника безопасности при работе с оборудованием	Работы по техническому обслуживанию трансмиссии относятся к категории повышенной опасности, поэтому соблюдение правил техники безопасности является обязательным
1.4	Специализированная технологическая оснастка	<p>Виды приспособлений, требования к ним, процесс проектирования и стандартизации. Технологическая оснастка — это совокупность приспособлений, предназначенных для установки и закрепления заготовок и инструментов, выполнения сборочных операций, транспортировки полуфабрикатов, заготовок, изделий или деталей. Приспособления могут выполнять разные функции: обеспечивать направление режущего инструмента, служить базой для установки контрольно-измерительных приборов, осуществлять механический или автоматический зажим объекта в приспособлении и др.</p>
2	Раздел 2. Технология технического обслуживания и ремонта ходовой части автомобиля	
2.1	Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта ходовой части	<p>Оборудование, инструменты и нормативные документы, регламентирующие эти работы. Тестеры люфтов подвески. Устанавливаются на подъёмник или на смотровую канаву, совершают движения в различных направлениях, при этом автомобиль стоит на колёсах и подвеска нагружена.</p> <p>Динамометры. Позволяют измерить вес автомобиля на каждом колесе и выявить возможные неравномерности нагрузки. Бывают разных типов в зависимости от метода измерения: механические, электронные или гидравлические.</p> <p>Штангенциркули. Позволяют измерять длину и диаметр компонентов ходовой части автомобиля с высокой точностью. Особенно полезны при проверке износа тормозных дисков, шаровых опор и других элементов, требующих точного определения размеров.</p> <p>Шиномонтажный стенд. Позволяет производить точное снятие и установку колёс, а также выполнять измерения и настройку геометрии.</p> <p>Специализированные приборы для измерения геометрии ходовой части</p>

2.2	Устройство и работа оборудования	Виды оборудования, технологии работ, нормативно-техническая документация
2.3	Устройство и работа оборудования	Работы по техническому обслуживанию трансмиссии относятся к категории повышенной опасности, поэтому соблюдение правил техники безопасности является обязательным
2.4	Специализированная технологическая оснастка	Виды приспособлений, требования к ним, процесс проектирования и стандартизации. Технологическая оснастка — это совокупность приспособлений, предназначенных для установки и закрепления заготовок и инструментов, выполнения сборочных операций, транспортировки полуфабрикатов, заготовок, изделий или деталей. Приспособления могут выполнять разные функции: обеспечивать направление режущего инструмента, служить базой для установки контрольно-измерительных приборов, осуществлять механический или автоматический зажим объекта в приспособлении и др.
Раздел 3. Технология технического обслуживания и ремонта рулевого управления		
	Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта рулевого управления	Оборудование, инструменты и нормативные документы, регламентирующие эти работы. Люфтомеры — приборы для измерения свободного хода рулевого колеса (люфта). Измерители суммарного люфта. Стенды для проверки рулевого привода (люфт-детекторы) — используются для визуальной оценки состояния шарнирных соединений. Стенды для проверки насоса гидроусилителя — работу насоса проверяют на специальном стенде или непосредственно на автомобиле при нахождении сошки в крайнем положении.
	Устройство и работа оборудования	Виды оборудования, технологии работ, нормативно-техническая документация
	Техника безопасности при работе с оборудованием	Работы по техническому обслуживанию трансмиссии относятся к категории повышенной опасности, поэтому соблюдение правил техники безопасности является обязательным
	Специализированная технологическая оснастка	Виды приспособлений, требования к ним, процесс проектирования и стандартизации. Технологическая оснастка — это совокупность приспособлений, предназначенных для установки и закрепления заготовок и инструментов, выполнения сборочных операций, транспортировки полуфабрикатов, заготовок, изделий или деталей. Приспособления могут выполнять разные функции: обеспечивать направление режущего инструмента, служить базой для установки контрольно-измерительных приборов, осуществлять механический или автоматический зажим объекта в приспособлении и др.
Раздел 4. Технология технического обслуживания и ремонта тормозной системы		
	Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта тормозной системы	Оборудование, инструменты и нормативные документы, регламентирующие эти работы. Наборы для тормозных суппортов — используются для разведения цилиндров суппортов при замене тормозных колодок. Комплекты для ремонта тормозной системы — применяются при масштабных работах с системой, в том числе для

		замены пружин, фиксаторов, откручивания крепёжных элементов. Наборы для утапливания поршней тормозных цилиндров — используются во время замены тормозных колодок. Устройства для прокачки тормозной жидкости — применяются после окончания работ по замене тормозных колодок или других ремонтных работ, в ходе которых компоненты менялись или была нарушена целостность системы.
	Устройство и работа оборудования	Виды оборудования, технологии работ, нормативно-техническая документация
	Техника безопасности при работе с оборудованием	Работы по техническому обслуживанию трансмиссии относятся к категории повышенной опасности, поэтому соблюдение правил техники безопасности является обязательным
	Специализированная технологическая оснастка	Виды приспособлений, требования к ним, процесс проектирования и стандартизации. Технологическая оснастка — это совокупность приспособлений, предназначенных для установки и закрепления заготовок и инструментов, выполнения сборочных операций, транспортировки полуфабрикатов, заготовок, изделий или деталей. Приспособления могут выполнять разные функции: обеспечивать направление режущего инструмента, служить базой для установки контрольно-измерительных приборов, осуществлять механический или автоматический зажим объекта в приспособлении и др.

4.3 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины, темы	Тематика лабораторных занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	Раздел 1. Технология технического обслуживания и ремонта трансмиссии	Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта трансмиссии	2
		Устройство и работа оборудования	2
		Техника безопасности при работе с оборудованием	2
		Специализированная технологическая оснастка	2
2	Раздел 2. Технология технического обслуживания и ремонта ходовой части автомобиля	Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта ходовой части	4
		Устройство и работа оборудования	2
		Устройство и работа оборудования	2
		Специализированная технологическая оснастка	2
3	Раздел 3. Технология технического обслуживания и ремонта рулевого управления	Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта рулевого управления	4
		Устройство и работа оборудования	2
		Техника безопасности при работе с оборудованием	2
		Специализированная технологическая оснастка	2
4	Раздел 4. Технология технического обслуживания и ремонта тормозной системы	Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта тормозной системы	2
		Устройство и работа оборудования	2

	Техника безопасности при работе с оборудованием	2
	Специализированная технологическая оснастка	2
ИТОГО		36

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лекционные занятия (Л) проводятся с использованием оборудования мультимедийной аудитории 3-201 с обязательным дополнительным обсуждением и визуализацией трудных для понимания мест курса. С целью лучшего понимания студентами излагаемого материала в ходе каждой лекции используются элементы дискуссии как с «мозговым штурмом» и без него.

Лабораторные занятия (ЛР) проводятся в форме групповой работы студентов в аудиториях 3-321, 3-206 и 3-205, оснащенных локальной сетью ПЭВМ, и включают как разбор типовых задач на доске и экране видеопроектора, так и индивидуальное решение задач из сетевого каталога под контролем преподавателя. Одновременно в режиме реального времени в ходе самоподготовки студенты могут получить консультацию по тем или иным вопросам с помощью системы сообщений портала академии.

1.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Вид занятия (Л, ЛР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Л	Лекция с использованием кооперативного обучения	6
ЛР	Лабораторные работы с условиями, максимально приближенными к реальным. Дистанционное консультирование, строго индивидуальная работа.	10
Итого:		16

Интерактивные методы могут применяться при организации преподавателем следующей работы со студентами:

- организация тематических занятий (семинаров),
- организация временных творческих коллективов при работе над учебным проектом,
- формирование портфолио студента,
- организация дискуссий и обсуждений спорных вопросов, возникших в коллективе,
- для создания образовательных ресурсов.

Для решения учебных задач могут быть использованы следующие интерактивные формы:

1. Интерактивная экскурсия.
2. Использование кейс-технологий.
3. Проведение видеоконференций.
4. Круглый стол.
5. Мозговой штурм.
6. Дебаты.
7. Фокус-группа.
8. Деловые и ролевые игры.
9. Case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).
10. Учебные групповые дискуссии.
11. Тренинги.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Основная литература

1. Аникеев В. В. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный учебник] : учебное пособие / В. В. Аникеев, М. В. Шестакова, А. С. Кревер. - ТюмГНГУ, 2014. - 188 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64523>
2. Пузанков А. Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств [Электронный учебник] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования по специальностям «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта», "Механизация сельского хозяйства" / А. Г. Пузанков. - Академия, 2016 on-line. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/364966/>.
3. Малкин В. С. Техническая диагностика [Электронный учебник] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Эксплуатация транспортных машин и комплексов» и других технических направлений бакалавриата, магистратуры и специалитета / В. С. Малкин. - Лань, 2015. - 272 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64334>.
4. Жолобов Л. А. Устройство автомобилей категорий В и С [Электронный учебник] : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Жолобов. - Юрайт, 2020. - 265 с. Режим доступа: <https://urait.ru/book/ustroystvo-avtomobiley-kategoriy-b-i-c-454148>.
5. Андреева Н. А. Ремонт кузова автомобиля (автобуса) [Электронный учебник] : учебное пособие : [для обучающихся среднего профессионального образования специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»] / Н. А. Андреева, А. С. Березин. - КузГТУ имени Т. Ф. Горбачева, 2018. - 81 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115092>.
6. Стуканов В. А. Сервисное обслуживание автомобильного транспорта [Электронный учебник] : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальности 23.02.03 "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" / В. А. Стуканов. - ФорумИНФРА-М, 2020. - 207 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=357840>.

6.2 Дополнительная литература

1. Ремонт двигателей внутреннего сгорания [Электронный учебник] : электронное учебное пособие / сост. А. Г. Бастригов [и др.]. - 2014. - 120 с. Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=12776>.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант

плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

4. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента"
5. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ
6. <http://dic.academic.ru> - Академик (словари и энциклопедии)
7. http://elibrary.ru/title_about.asp?id=9296 - «Энергия: экономика, техника, экология».
8. www.blanki.ru - Бланки документов и унифицированных форм
9. portal.udsau.ru - Портал Удмуртского ГАУ с библиотекой учебных пособий, информацией об успеваемости, ВКР, расписаниями учебных занятий и преподавателей

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (кабинеты по техническому обслуживанию и ремонта агрегатов тракторов и автомобилей, кабинеты по устройству тракторов и автомобилей, лаборатория эксплуатационных материалов). Аудитории, укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран, демонстрационный и справочный материал. Лабораторное оборудование: анализатор для определения температуры застывания дизельных топлив ЛАЗ-93; лабораторный комплект 2М5; портативная лаборатория для анализа масел и топлива ПЛАМ-1; ареометры для определения плотности нефтепродуктов; аппарат для определения давления насыщенных паров топлив; гидрометр; прибор для определения динамической вязкости; ручная лаборатория РЛ. Капиллярный вискозиметр АКВ; полевая лаборатория ПЛ-2МА; аппарат для разгонки нефтепродуктов; аппарат для определения температуры вспышки нефтепродуктов; вискозиметры капиллярные для определения кинематической вязкости нефтепродуктов; стенд с образцами топлив, масел смазок и специальных жидкостей; прибор для определения воды в нефтепродуктах по методу Дина-Старка

Аудитория для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривается текущий, промежуточный контроль (экзамен).

Формы контроля:

- тестовая форма контроля;
 - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией на лекциях и лабораторных
 - решение определенных задач по теме лекционного материала в конце лекции в целях закрепления усвояемости лекционного материала;
 - проверочная письменная работа по теории в конце каждой темы (текущий контроль).
- Промежуточная аттестация – зачет

Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт) ¹	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства	
			Форма	Количество вопросов в задании
1.	ВК	Предмет, метод, цели и задачи курса.	Устно	10
2.	ТАт, ПрАт	Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобиля	Устно	10
3.	ПрАт	Зачет	Устно	11

*Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе.

Примеры оценочных средств:

Типовые вопросы для текущего контроля

1. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании шасси автомобиля
2. Из каких основных частей состоит шасси?
3. Какие виды работ выполняют при ТО1, ТО2, ТР сцепления?
4. Для чего служит шасси автомобиля, какие группы механизмов входят в состав шасси?
5. Для чего предназначена ходовая часть автомобиля?
6. Перечислите типы неисправностей сцепления и методы устранения.
7. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании карданной передачи автомобиля?
8. Для чего предназначены колеса автомобиля?
9. Какие требования предъявляются к износу колес?
10. Составьте схему трансмиссии переднеприводного автомобиля.
11. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании коробки передач автомобиля
12. Каково назначение элементов покрывки?
13. Как подразделяются шины в зависимости от назначения и условий эксплуатации?
14. Перечислите типы неисправностей КПП и методы устранения. Какие виды работ выполняются при техническом обслуживании КПП?
15. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании переднего управляемого моста автомобиля
16. Для чего служит коробка перемены-передач автомобиля? Перечислите типы
17. Какие виды работ выполняются при техническом обслуживании дифференциала?
18. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании приводов переднеприводного автомобиля?
19. Для чего предназначены механизмы управления автомобиля?
20. Какие виды работ проводят при ТО2 подвески автомобиля?
21. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании элементов рулевого управления автомобиля?
22. Для чего предназначена тормозная система автомобиля
23. Какие виды работ выполняются при техническом обслуживании рулевого управления?
24. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании тормозной системы автомобиля
25. Для чего предназначено рулевое управление автомобиля?
26. Какие виды работ производят при ТО2 тормозной системы автомобиля?

Тестовые задания:

1. По своему назначению автомобили различают:
 - Тягачи, пассажирские, легковые.

+ Грузовые, пассажирские, специальные.

- Пожарные, санитарные, соамосвалы.

2. Основные части автомобиля:

+ шасси, кузов, двигатель.

- кабина, двигатель, рама

3. Шасси включает в себя:

- сцепление, коробка передач, ходовая часть, колеса и шины.

+ трансмиссия, ходовая часть, механизмы управления,

- трансмиссия, сцепление, коробка передач, ходовая часть, механизмы управления.

4. Трансмиссия состоит из:

- сцепления, коробки передач, дифференциала, колес.

+ сцепления, коробки передач, карданной передачи, одного или нескольких ведущих мостов,

- коробки передач, ходовой части.

5. Составляющие ходовой части

- передняя и задняя оси, рессоры, колеса.

- рама, рессоры, амортизаторы, колеса и шины.

- рама, передняя и задняя оси.

+ рама, передняя и задняя оси, рессоры, амортизаторы, колеса и шины.

6. Колесная формула «6х4» означает:

- общее количество мостов – 6, из них 4 – ведущих

- общее количество колес – 6 и они посажены на 4 моста.

+ общее количество колес – 6, из них 4 – ведущих.

7. По способу образования горючей смеси и виду используемого топлива различают двигатели:

+ с внешним смесеобразованием.

+ с внутренним смесеобразованием.

8. Воспламенение рабочей смеси в двигателях осуществляется с помощью:

+ электрического разряда.

+ высокой степени сжатия.

- вакуума.

9. Крайние положения, в которых поршень меняет направление движения, называются:

- МТ1, МТ2

+ НМТ, ВМТ.

- ПМТ, ЛМТ.

- МТ1, МТ2

10. Пространство в цилиндре, освобождаемое поршнем при его перемещении от ВМТ к НМТ:

- литражем двигателя;

- полный объем цилиндра;

- объем камеры сгорания;

+ рабочий объем цилиндра.

Задания для промежуточной аттестации (зачета)

ЗАДАНИЕ №1

1. Для чего предназначено рулевое управление автомобиля?
2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №2

1. Какие виды работ производят при ТО2 тормозной системы автомобиля?
2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №3

1. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании тормозной системы автомобиля

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №4

1. Какие виды работ выполняются при техническом обслуживании рулевого управления?

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №5

1. Организация контроля качества ТО и ТР шасси автомобилей.
2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №6

1. Для чего предназначена тормозная система автомобиля
2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №7

1. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании элементов рулевого управления автомобиля?

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №8

1. Какие виды работ проводят при ТО2 подвески автомобиля?
2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №9

1. Для чего предназначены механизмы управления автомобиля?
2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №10

1. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании приводов переднеприводного автомобиля?

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной
аттестации студентов
по дисциплине «Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей»

По специальности среднего профессионального образования:
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Цель промежуточной аттестации – оценить компетенции, сформированные у студентов в процессе обучения, и обеспечить контроль качества освоения программы после завершения изучения дисциплины.

Задачи промежуточной аттестации:

- осуществить проверку и оценку знаний, полученных за курс, уровней творческого мышления;
- выяснить уровень приобретенных практических навыков и навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений и навыков (владений);
- определить уровень, сформированных компетенций.

Для допуска к промежуточной аттестации студенту необходимо представить заключение по выполненным практическим работам, отчитаться по семинарским занятиям и тестовым заданиям промежуточной аттестации.

Для контроля результатов освоения студентом учебного материала по программе дисциплины, по итогам образовательной деятельности в освоении образовательного модуля предусматривается зачет

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины — как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра;

на основе результатов промежуточной аттестации - как средняя оценка по ответам на вопросы тестовых заданий и тематике лабораторных занятий. Оценка выставляется по 4-х бальной шкале - неудовлетворительно (2), удовлетворительно (3), хорошо (4), отлично (5).

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые вопросы для текущего контроля

1. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании шасси автомобиля
2. Из каких основных частей состоит шасси?
3. Какие виды работ выполняют при ТО1, ТО2, ТР сцепления?
4. Для чего служит шасси автомобиля, какие группы механизмов входят в состав шасси?
5. Для чего предназначена ходовая часть автомобиля?
6. Перечислите типы неисправностей сцепления и методы устранения.
7. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании карданной передачи автомобиля?
8. Для чего предназначены колеса автомобиля?
9. Какие требования предъявляются к износу колес?
10. Составьте схему трансмиссии переднеприводного автомобиля.
11. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании коробки передач автомобиля
12. Каково назначение элементов покрышки?

13. Как подразделяются шины в зависимости от назначения и условий эксплуатации?
14. Перечислите типы неисправностей КПП и методы устранения. Какие виды работ выполняются при техническом обслуживании КПП?
15. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании переднего управляемого моста автомобиля
16. Для чего служит коробка перемены-передач автомобиля? Перечислите типы
17. Какие виды работ выполняются при техническом обслуживании дифференциала?
18. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании приводов передне-приводного автомобиля?
19. Для чего предназначены механизмы управления автомобиля?
20. Какие виды работ проводят при ТО2 подвески автомобиля?
21. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании элементов рулевого управления автомобиля?
22. Для чего предназначена тормозная система автомобиля
23. Какие виды работ выполняются при техническом обслуживании рулевого управления?
24. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании тормозной системы автомобиля
25. Для чего предназначено рулевое управление автомобиля?
26. Какие виды работ производят при ТО2 тормозной системы автомобиля?

Тестовые задания:

1. По своему назначению автомобили различают:
 - Тягачи, пассажирские, легковые.
 - + Грузовые, пассажирские, специальные.
 - Пожарные, санитарные, сомосвалы.
2. Основные части автомобиля:
 - + шасси, кузов, двигатель.
 - кабина, двигатель, рама
3. Шасси включает в себя:
 - сцепление, коробка передач, ходовая часть, колеса и шины.
 - + трансмиссия, ходовая часть, механизмы управления,
 - трансмиссия, сцепление, коробка передач, ходовая часть, механизмы управления.
4. Трансмиссия состоит из:
 - сцепления, коробки передач, дифференциала, колес.
 - + сцепления, коробки передач, карданной передачи, одного или нескольких ведущих мостов,
 - коробки передач, ходовой части.
5. Составляющие ходовой части
 - передняя и задняя оси, рессоры, колеса.
 - рама, рессоры, амортизаторы, колеса и шины.
 - рама, передняя и задняя оси.
 - + рама, передняя и задняя оси, рессоры, амортизаторы, колеса и шины.
6. Колесная формула «6x4» означает:
 - общее количество мостов – 6, из них 4 – ведущих
 - общее количество колес – 6 и они посажены на 4 моста.
 - + общее количество колес – 6, из них 4 – ведущих.
7. По способу образования горючей смеси и виду используемого топлива различают

двигатели:

+с внешним смесеобразованием.

+с внутренним смесеобразованием.

8. Воспламенение рабочей смеси в двигателях осуществляется с помощью:

+электрического разряда.

+высокой степени сжатия.

-вакуума.

9. Крайние положения, в которых поршень меняет направление движения, называются:

-МТ1, МТ2

+НМТ, ВМТ.

-ПМТ, ЛМТ.

-МТ1, МТ2

10. Пространство в цилиндре, освобождаемое поршнем при его перемещении от ВМТ к НМТ:

-литражем двигателя;

-полный объем цилиндра;

-объем камеры сгорания;

+рабочий объем цилиндра.

Задания для промежуточной аттестации (зачета)

ЗАДАНИЕ №1

1. Для чего предназначено рулевое управление автомобиля?

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №2

1. Какие виды работ производят при ТО2 тормозной системы автомобиля?

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №3

1. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании тормозной системы автомобиля

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №4

1. Какие виды работ выполняются при техническом обслуживании рулевого управления?

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №5

1. Организация контроля качества ТО и ТР шасси автомобилей.

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №6

1. Для чего предназначена тормозная система автомобиля

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №7

1. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании элементов рулевого управления автомобиля?

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №8

1. Какие виды работ проводят при ТО2 подвески автомобиля?

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №9

1. Для чего предназначены механизмы управления автомобиля?

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №10

1. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании приводов переднеприводного автомобиля?

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №11

1. Какие виды работ выполняются при техническом обслуживании дифференциала?

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №12

1. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании переднего управляемого моста автомобиля

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №13

1. Для чего служит коробка перемены-передач автомобиля? Перечислите типы КПП.

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №14

1. Как подразделяются шины в зависимости от назначения и условий эксплуатации?

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №15

1. Каково назначение элементов покрышки?

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №16

1. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании коробки передач автомобиля

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №17

1. Составьте схему трансмиссии переднеприводного автомобиля.

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №18

1. Для чего предназначены колеса автомобиля? Какие требования предъявляются к износу колес

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №19

Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании карданной передачи автомобиля?

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЗАДАНИЕ №20

1. Перечислите типы неисправностей сцепления и методы устранения.

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

№ пп	Наименование подразделения, должность	Ф.И.О. должностного лица	Подпись
1			
2			
3			
4			
5			

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по образовательной
деятельности и молодежной политике

С.Л. Воробьева
/ Воробьева С.Л./
«28» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«РЕМОНТ КУЗОВОВ АВТОМОБИЛЕЙ»

По специальности среднего профессионального образования:

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

Квалификация выпускника – Специалист

Форма обучения – очная

Ижевск 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Ремонт кузовов автомобилей» — приобретение знаний в области конструкции кузовов автомобилей и технологии их технического обслуживания и ремонта в объёме, достаточном для организации оказания и контроля качества услуг по ремонту кузовов автомобилей различной сложности

Задачи дисциплины:

- Изучить типы и конструкции кузовов.
- Изучить характерные дефекты и повреждения кузовов.
- Дать сведения о материалах и оборудовании, применяемых при ремонте кузовов.
- Изучить основы технологии и методов ремонта кузовов автомобиля. Ознакомить с нормативной документацией по ремонту кузовов автомобилей.
- Сформировать представление об организации рабочих мест, постов по обслуживанию и ремонту кузовов автомобилей.
- Познакомить с особенностями применения инструментов, приспособлений и методов контроля качества выполненных работ по ремонту каркаса кузова и его защите от коррозионных повреждений.
- Обучить методикам и технологиям устранения повреждений элементов кузова, возникающих в результате воздействия факторов интенсивной повседневной эксплуатации автомобиля в сложных дорожных условиях и аварийных столкновениях.
- Ознакомить с последовательностью выполнения восстановительных работ и операциями, проводимыми при ремонте кузова с применением специального высокотехнологичного оборудования, точечной контактной сварки, магнитной локации и других способов.

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

В процессе освоения дисциплины студент осваивает и развивает следующие компетенции:

ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 1.1. - Осуществлять диагностику автотранспортных средств

ПК 1.2. - Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств

ПК 1.3. - Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств

ПК 1.4 - Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать

- устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта;
- свойства и показатели качества автомобильных эксплуатационных материалов;
- правила оформления технической и отчетной документации;
- классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного транспорта;

- методы оценки и контроля качества в профессиональной деятельности;

- основные положения действующей нормативной документации;

- правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты

Уметь

- произвести расчеты для определения исходных и конечных параметров узлов и механизмов двигателя и автомобиля;
- работать со справочной и технической литературой;
- произвести выбор и подбор деталей и узлов двигателя и автомобиля при выполнении работ по ТО и ремонту автомобилей;
- проведение диагностических работ по определению технического состояния двигателя и автомобиля;
- осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач;
- анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке

2.1 Перечень общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций

Но- мер/индекс компетен- ции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:	
		Знать	Уметь
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска

ПК 1.1.	<p>Осуществлять диагностику авто-транспортных средств</p>	<p>устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта; классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя; правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности; информационные программы технической документации по диагностике автомобилей; коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений; компоненты автомобильных электронных устройств; марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции; основные неисправности автомобильных двигателей, их признаки, причины и способы устранения; показатели качества и методы оценки систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей; содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности; строение и свойства машиностроительных материалов; технические документы</p>	<p>осуществлять подбор специального инструмента и диагностического оборудования в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять считывание и расшифровка ошибок и текущих параметров мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять выполнение общей и специализированной (по конкретной системе) диагностики мехатронных систем автотранспортного средства и его компонентов; осуществлять считывание и анализ показаний датчиков диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять осуществление адресного управления исполнительными механизмами диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять снятие, сохранение, расшифровка осциллограмм и других видов сигналов датчиков диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять пользование специализированным диагностическим оборудованием;</p>
---------	---	--	--

		на приёмку автомобиля.	анализ, систематизация и формализация данных и итогов диагностики мехатронных систем, формулировка рекомендаций по технологическому процессу устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.
ПК 1.2.	Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств	назначение, устройство и правила применения ручного слесарно-монтажного, пневматического и электрического инструмента, универсальных и специальных приспособлений; технологии выполнения ручных слесарных работ; технологии проведения измерений контрольно-измерительным инструментом, применяемым в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов; правила охраны труда и техники безопасности; конструктивные особенности узлов, агрегатов и систем автотранспортных средств; общее устройство автотранспортных средств; технические и эксплуатационные характеристики автотранспортных средств; порядок оформления и ведения сопроводительной	проверять уровень горюче-смазочных материалов, технических жидкостей и смазок и при необходимости проводить работы по их доливке и замене; заменять расходные материалы, детали одноразового монтажа, детали, подверженные естественному износу; проверять герметичность механизмов и систем автотранспортного средства; проверять исправность и работоспособность механизмов, агрегатов и систем автотранспортного средства; использовать специальное диагностическое оборудование, требуемое для выполнения технического обслуживания автотранспортных средств; проверять моменты затяжки резьбовых соединений в механизмах, агрегатах и системах автотранспортных средств и в случае необходимости осуществлять их затяжку; проводить контрольно-измерительные операции для определения зазоров, биения, люфтов в механизмах, агрегатах и

		<p>документации автотранспортных средств; назначение и правила работы с бумажными и электронными версиями технической документации организации-изготовителя автотранспортных средств.</p>	<p>системах автотранспортных средств и в случае необходимости осуществлять их регулировку; выполнять демонтаж, монтаж и разборочно-сборочные операции составных частей механизмов, агрегатов и систем автотранспортных средств; пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p>
ПК 1.3.	<p>Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств</p>	<p>Устройство и конструктивные особенности ремонтируемых автомобильных двигателей. Назначение и взаимодействие узлов и систем двигателей. Знание форм и содержание учетной документации. Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования. Технологические процессы демонтажа, монтажа, разборки и сборки двигателей, его механизмов и систем. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Назначение и структуру каталогов деталей. Средства метрологии, стандартизации и сертификации. Устройство и конструктивные особенности обслуживаемых</p>	<p>Оформлять учетную документацию. Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование. Снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель. Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей. Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами. Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ. Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя. Определять</p>

	<p>двигателей. Технологические требования к контролю деталей и состоянию систем. Порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов и инструментов. Основные неисправности двигателя, его систем и механизмов их причины и способы устранения. Способы и средства ремонта и восстановления деталей двигателя. Технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных двигателей. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Технологии контроля технического состояния деталей. Основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов. Области применения материалов. Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы двигателя. Технические условия на регулировку и испытания двигателя его систем и</p>	<p>неисправности и объем работ по их устранению. Определять способы и средства ремонта. Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование. Определять основные свойства материалов по маркам. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p>
--	---	---

		<p>механизмов. Технологию выполнения регулировок двигателя. Оборудования и технологию испытания двигателей.</p>	
1.4	<p>Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства</p>	<p>Устройство, особенности конструкции, алгоритмы управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Особенности конструкции и принципы действия датчиков и исполнительных механизмов мехатронных систем.</p> <p>Базовые принципы компьютерного управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Принципы работы и настройки специализированного диагностического оборудования.</p> <p>Особенности работы с разными видами руководств по эксплуатации и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Правила техники безопасности в ходе проведения диагностических работ с мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Основы электротехники.</p> <p>Методика обновления программного обеспечения электронного оборудования, используемого в ходе ремонтных работ узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Наименования, назначения и маркировки технических жидкостей, сма-</p>	<p>Выполнять демонтно-монтажные и разборочно-сборочные работы на автотранспортных средствах и их компонентах.</p> <p>Устанавливать и подключать дополнительные механические и мехатронные системы на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Производить наладку, программирование и перепрограммирование мехатронных систем, дополнительно установленных на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Анализировать возможность подключения дополнительных механических и мехатронных систем с целью расширения технических возможностей автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Пользоваться справочными материалами и технической документацией организации-изготовителя по установке и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Систематизировать информацию о технических и потребительских особенностях дополнительного оборудования.</p> <p>Инструктировать работников предприятия по вопросам, связанным с ключевыми особенностями установки и эксплуатации дополнительного оборуду-</p>

		зок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона.	дования на автотранспортных средствах. Планировать, оптимизировать и документировать последовательность действий в ходе выполнения тестовых установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты. Определять и оптимизировать номенклатуру и количество инструмента, оборудования и материалов, необходимых для выполнения установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты. Проводить оценку и оптимизацию временных затрат на выполнение работ по установке дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.
--	--	--	---

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина МДК.01.06 «Ремонт кузовов автомобилей» включена в профессиональный цикл.

В ходе изучения дисциплины большое внимание уделяется аспектам, связанным с методологическими особенностями дисциплины, которые носят собирательный, междисциплинарный и прикладной характер.

Эти особенности заключаются в следующем:

во-первых, основой дисциплины является дисциплина «Теория автомобилей и двигателей» (понятийный аппарат, методология);

во-вторых, дисциплина использует категории, понятия и методы других учебных дисциплин (математика, физика, материаловедение, инженерная графика и др.);

в-третьих, изложение дисциплины базируется на нормативных документах и обширной информационной базе.

Организация изучения дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельную работу студентов по темам дисциплины.

Дисциплина «Ремонт кузовов автомобилей» как учебная дисциплина в системе подготовки студентов СПО связана с дисциплинами учебного плана:

в направлении, обеспечивающим изучение социально-гуманитарных дисциплин – с «Основами бережливого производства», «Информатикой»

в направлении, обеспечивающим использование нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности – с «Устройством автомобилей» и др.

3.1 Содержательно-логические связи дисциплины (модуля)

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
ОП.11	ОГСЭ.07 Основы бережливого производства МДК.01.01 Устройство автомобиля	ПМ.02 Руководство выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Дисциплина изучается в 4 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 54 часа. Из них 28 часов – лекционные занятия, 26 часов – практические занятия. Промежуточная аттестация - зачет (4 семестр).

Вид учебной работы	Кол-во часов
1.Аудиторная работа, всего:	54
Лекции	28
Практические занятия	26
2.Самостоятельная работа студентов (СРС):	-
-рефераты; -самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала, учебников и учебно-методических пособий, подготовка к практическим занятиям и пр.)	-
Промежуточная аттестация:	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины	54

4.1 Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам).
		всего	лекция	практические занятия	лаб. занятия	семинары	СРС	
1	Раздел 1. Оборудование и технологическая оснастка для ремонта	18	10	8				
1.1	Виды оборудования для ремонта кузовов	6	4	2				Входной тест
1.2	Устройство и работа оборудования для ремонта кузовов	4	2	2				Экспресс-опрос на лекции

1.3	Техника безопасности при работе с оборудованием	4	2	2				Экспресс-опрос на лекции
1.4	Специализированная технологическая оснастка	4	2	2				Экспресс-опрос на лекции
2	Раздел 2. Технология Восстановления геометрических параметров кузовов и их отдельных элементов	16	8	8				
2.1	Основные дефекты кузовов и их признаки	4	2	2				Тест по теме
2.2	Способы и технология ремонта кузовов, а также их отдельных элементов. Контроль качества ремонтных работ	4	2	2				Тест по теме
2.3	Восстановление геометрических параметров кузовов на стапеле. Замена элементов кузова	4	2	2				Тест по теме
2.4	Проведение рихтовочных работ элементов кузовов	4	2	2				Тест по теме
3	Раздел 3. Технология окраски кузовов и их отдельных элементов	20	10	10				
3.1	Основные дефекты лакокрасочных покрытий кузовов и их признаки	4	2	2				Тест по теме
3.2	Технология подготовки элементов кузовов к окраске. Технология окраски кузовов	8	4	4				Тест по теме
3.3	Подбор лакокрасочных материалов для ремонта. Контроль качества ремонтных работ	8	4	4				Тест по теме
4	Итого	54	28	26				Зачет

4.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1	Раздел 1. Оборудование и технологическая оснастка для ремонта	
1.1	Виды оборудования для ремонта кузовов	Различные виды оборудования, которое используется для технического обслуживания и ремонта трансмиссии. Инструменты для рихтовки. Инструменты для шлифовки и полировки. Инструменты для удаления вмятин без повреждения краски. Стапели. Сварочное оборудование. Краскораспылители.
1.2	Устройство и работа оборудования для ремонта кузовов	Виды оборудования, технологии работ, нормативно-техническая документация.
1.3	Техника безопасности при работе с оборудованием	Работы по техническому обслуживанию и ремонту кузовов относятся к категории повышенной опасности, поэтому соблюдение правил техники безопасности является обязательным.
1.4	Специализированная технологическая оснастка	Виды приспособлений, требования к ним, процесс проектирования и стандартизации. Технологическая оснастка — это совокупность приспособлений, предназначенных для установки и закрепления заготовок и инструментов, выполнения сборочных операций, транспортировки полуфабрикатов, заготовок, изделий или деталей. Приспособления

		могут выполнять разные функции: обеспечивать направление режущего инструмента, служить базой для установки контрольно-измерительных приборов, осуществлять механический или автоматический зажим объекта в приспособлении и др.
2	Раздел 2. Технология восстановления геометрических параметров кузовов и их отдельных элементов	
2.1	Основные дефекты кузовов и их признаки	<p>Деформации элементов — вмятины, складки, перекосы. Сильные повреждения провоцируют смещение деталей, повышенные вибрации, перегруз подвески и ухудшение управляемости.</p> <p>Перекосы — искажают геометрию кузова, отражаются на дверных и оконных проёмах, каркасе салона, крышке багажника — двери начинают заклинивать или неплотно прилегать.</p> <p>Трещины — возникают в зонах повышенных нагрузок: в местах крепления стоек, на брызговиках, распорках, кожухе карданного вала, точках фиксации амортизаторов, сидений, топливного бака.</p> <p>Разрушение крепежа на кузове (болтов, гаек, держателей). Неплотное прилегание деталей — вызывает посторонние звуки — скрипы, стуки — как на стоянке, так и в движении.</p> <p>Повреждения лакокрасочного покрытия (ЛКП) и антикора — следствие механических воздействий и контакта с химически агрессивными веществами.</p>
2.2	Способы и технология ремонта кузовов, а также их отдельных элементов. Контроль качества ремонтных работ	<p>Способы ремонта кузовов:</p> <p>Правка кузовов на стендах (стапелях) с одновременной проверкой расположения контрольных точек по базе данных от производителя.</p> <p>Правка панелей (поверхностей) механическим воздействием (рихтовкой, вытяжкой) в холодном состоянии или с применением местного нагрева.</p> <p>Ремонт вырезкой разрушенной части детали с изготовлением ремонтной вставки и подгонкой её по месту.</p> <p>Ремонт с использованием бывших в употреблении (из выбракованных аварийных кузовов) деталей или блоков таких деталей, или части детали для замены повреждённого участка.</p> <p>Ремонт кузова заменой повреждённой части ремонтными вставками, изготовленными из номенклатуры запасных частей завода-изготовителя (частичная замена).</p> <p>Ремонт заменой повреждённой детали или блока деталей запасными частями из номенклатуры завода-изготовителя.</p> <p>Технология ремонта кузовов включает в себя комплексный технологический процесс:</p> <p>разборку кузова, полное или частичное снятие старого лакокрасочного покрытия, дефектовку, ремонт составных частей или их замену, сборку, окраску, контроль качества.</p> <p>Контроль качества ремонта включает проверку кузова и кабины на геометрическое соответствие расположения точек основания, к которым крепятся агрегаты автомобиля (базовые точки), а также на пыленепроницаемость и герметичность.</p>

2.3	Восстановление геометрических параметров кузовов на стапеле. Замена элементов кузова	<p>Процесс восстановления геометрии кузова с помощью стапеля и замены повреждённых элементов.</p> <p>Цель — вернуть кузов к заводским параметрам, заданным конструктором и зафиксированным в техническом паспорте. Некоторые этапы восстановления:</p> <p>Диагностика — автомобиль устанавливают на измерительный стенд, проверяют контрольные точки кузова и сравнивают их с заводскими параметрами.</p> <p>Фиксация на стапеле — машина жёстко закрепляется за силовые элементы, чтобы исключить малейшее смещение во время работ.</p> <p>Вытяжка — с помощью гидравлических цилиндров и тяг кузовов постепенно вытягивается, металл возвращается в правильное положение. При этом:</p> <p>усилие направляется строго в нужную сторону (никаких диагональных нагрузок);</p> <p>вытягивание осуществляется постепенно и послойно;</p> <p>в зоне вытяжки применяются прогрев металла и простукивание, чтобы избежать разрывов и усилить пластичность;</p> <p>учитываются упругие свойства металла (после снятия усилия он может «откатиться» обратно, поэтому вытягивают немного дальше расчётной точки).</p> <p>Контроль замеров — после каждого этапа проверяются размеры кузова и корректируются усилия.</p> <p>Финишная проверка — после окончания работ геометрия сверяется с заводскими схемами, а автомобиль проходит тест на закрывание дверей, капота и багажника.</p> <p>Восстановление геометрии — высокоточный процесс, требующий профессионального подхода, качественного оборудования и внимательного соблюдения технологии. Самостоятельно восстановить геометрию невозможно — для этого необходимы специальные инструменты и оборудование, которое определяет точность выправки</p>
2.4	Проведение рихтовочных работ элементов кузовов	<p>Рихтовка — это процесс восстановления первоначальной формы деформированных металлических поверхностей кузова автомобиля. Основная задача — вернуть повреждённой детали заводскую геометрию с минимальной потерей прочности и без необходимости её полной замены.</p> <p>Рихтовке подлежат не все, но многие виды повреждений, в том числе: вмятины различной глубины; заломы и складки металла; растянутые участки; «хлопуны» — нестабильные зоны на поверхности; микродеформации, появившиеся в результате ударов или ДТП.</p> <p>Основные этапы:</p> <p>Анализ повреждений. Восстановление формы детали (грубая рихтовка) Удаление мелких дефектов (точная рихтовка).</p>
3	Раздел 3. Технология окраски кузовов и их отдельных элементов	
3.1	Основные дефекты лакокрасочных покрытий кузовов и их признаки	<p>Виды дефектов, причины их возникновения, методы устранения и меры профилактики.</p> <p>Некоторые дефекты лакокрасочного покрытия (ЛКП) кузовов автомобилей и их признаки:</p>

		<p>Трещины — тонкие длинные, едва различимые трещины. Могут возникнуть из-за плохой подготовки поверхности к окраске, нарушения технологии, неправильного смешивания материалов и чрезмерно большого слоя, а также плохой сушки.</p> <p>Кратеры и воронки — возникают на ЛКП сразу после некачественной окраски. Свидетельствуют о некачественной подготовке поверхности перед окраской или использовании мыльных средств.</p> <p>Плохая адгезия — ЛКП отслаивается от поверхности. Свидетельствует о некачественной подготовке поверхности перед окраской, нарушении технологии окраски, использовании некачественных материалов или наличии окислов под слоем краски.</p> <p>Пузыри — происходят обычно при перегреве участка кузова во время сушки, а также при попадании под слой краски влаги или воздуха.</p> <p>Подтёки — возникают при нанесении слишком большого слоя краски или лака за один проход, а также при недостаточной сушке нижних слоёв и медленном испарении растворителя.</p> <p>Матовость — при некачественной покраске возникает эффект матовой поверхности, связанный с неравномерным нанесением покрытия и наличием царапин перед покраской.</p> <p>Расслоение — может возникнуть как заводское покрытие, так и вторичный окрас. Основные причины — повышенная температура воздуха и недостаточное сцепление между слоями краски.</p>
3.2	Технология подготовки элементов кузовов к окраске. Технология окраски кузовов	<p>Этапы подготовки поверхности и нанесения лакокрасочного покрытия. Цель — защитить металл от коррозии и придать кузову декоративный вид.</p> <p>этапы подготовки кузова к окраске:</p> <p>Очистка поверхности от грязи и пыли. Используют специальные моющие средства и мягкую губку.</p> <p>Зачистка механических повреждений. Все поверхности, на которые эмаль не должна попасть, накрывают полиэтиленом и закрепляют по краям малярным скотчем. Сколы, трещины и другие дефекты обрабатывают наждачной бумагой (сначала абразивом Р80, затем Р180).</p> <p>Обезжиривание. Салфетку обезжиривателем обрабатывают небольшой участок, после чего протирают его чистой ветошью — это позволяет убрать мелкие частицы и растворённые жировые вещества.</p> <p>Шпатлёвание. Повреждения заполняют шпаклёвкой: подготавливают состав (смешивают массу с отвердителем), наносят шпаклёвку на металл или эпоксидный грунт с небольшим запасом, поверхность выравнивают шпателем.</p> <p>Шлифование. После высыхания шпаклёвку шлифуют для получения равномерного, слегка шероховатого покрытия и повышения сцепления с ЛКМ. Это можно сделать руками (если окрашивают отдельные участки кузова) или с использованием спецоборудования.</p>

		<p>Грунтование. Обеспечивает ровное распределение эмали по поверхности, повышает сцепление с металлом, а при использовании грунтов-наполнителей ещё и заполняет пустоты и мелкие бороздки, которые остались после шлифовки. Грунтовку замешивают по инструкции производителя, наносят в несколько слоёв с полной просушкой каждого, причём каждый новый кладут перпендикулярно предыдущему.</p>
3.3	<p>Подбор лакокрасочных материалов для ремонта. Контроль качества ремонтных работ</p>	<p>Состав и назначение компонентов лакокрасочных материалов. В них входят связующее вещество, пигменты, наполнители и растворители. Для улучшения характеристик производители добавляют специальные добавки.</p> <p>Критерии выбора лакокрасочных материалов. Среди них — назначение, долговечность покрытия, облик покрытия, комфорт в работе с материалом, доступная цена.</p> <p>Виды лакокрасочных материалов. К ним относятся грунтовки и шпатлёвки для подготовки поверхности к окраске, красочные составы, лаки, растворители и другие.</p> <p>Требования к лакокрасочным покрытиям. Среди них — прочное сцепление отдельных слоёв друг с другом и с подложкой, твёрдость, прочность при изгибе и ударе, влагонепроницаемость, атмосферостойкость.</p> <p>Технологический процесс получения лакокрасочного покрытия. Он включает подготовку поверхности, нанесение отдельных слоёв, сушку лакокрасочных покрытий и их отделку.</p> <p>Входной контроль лакокрасочных материалов. При нём проверяют соответствие отделочных материалов цвету и наименованию, ассортименту материалов, указанным в паспорте, наличие и содержание документов о качестве, сертификатов соответствия и других сопроводительных документов.</p> <p>Контроль качества партии отделочного материала. Для этого отбирают случайную выборку, чтобы проверить состояние упаковки, правильность маркировки, массу нетто, качество партии материала.</p> <p>Контроль параметров лакокрасочных материалов. К таким параметрам относятся адгезия к основанию, смываемость, плотность, стойкость к статическому воздействию воды и раствора щелочи и другие.</p>

4.3 Содержание практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины, темы	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	Раздел 1. Оборудование и технологическая оснастка для ремонта	Виды оборудования для ремонта кузовов	2
		Устройство и работа оборудования для ремонта кузовов	2
		Техника безопасности при работе с оборудованием	2
		Специализированная технологическая оснастка	2

2	Раздел 2. Технология восстановления геометрических параметров кузовов и их отдельных элементов	Основные дефекты кузовов и их признаки	4
		Способы и технология ремонта кузовов, а также их отдельных элементов. Контроль качества ремонтных работ	2
		Восстановление геометрических параметров кузовов на стапеле. Замена элементов кузова	2
		Проведение рихтовочных работ элементов кузовов	2
3	Раздел 3. Технология окраски кузовов и их отдельных элементов	Основные дефекты лакокрасочных покрытий кузовов и их признаки	2
		Технология подготовки элементов кузовов к окраске .Технология окраски кузовов	4
		Подбор лакокрасочных материалов для ремонта. Контроль качества ремонтных работ	4
ИТОГО			26

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лекционные занятия (Л) проводятся с использованием оборудования мультимедийной аудитории 3-201 с обязательным дополнительным обсуждением и визуализацией трудных для понимания мест курса. С целью лучшего понимания студентами излагаемого материала в ходе каждой лекции используются элементы дискуссии как с «мозговым штурмом» и без него.

Практические занятия (ПР) проводятся в форме групповой работы студентов в аудиториях 3-321, 3-206 и 3-205, оснащенных локальной сетью ПЭВМ, и включают как разбор типовых задач на доске и экране видеопроектора, так и индивидуальное решение задач из сетевого каталога под контролем преподавателя. Одновременно в режиме реального времени в ходе самоподготовки студенты могут получить консультацию по тем или иным вопросам с помощью системы сообщений портала академии.

1.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Л	Лекция с использованием кооперативного обучения	6
ПР	Практические работы с условиями, максимально приближенными к реальным. Дистанционное консультирование, строго индивидуальная работа.	10
Итого:		16

Интерактивные методы могут применяться при организации преподавателем следующей работы со студентами:

- организация тематических занятий (семинаров),
- организация временных творческих коллективов при работе над учебным проектом,
- формирование портфолио студента,
- организация дискуссий и обсуждений спорных вопросов, возникших в коллективе,
- для создания образовательных ресурсов.

Для решения учебных задач могут быть использованы следующие интерактивные формы:

1. Интерактивная экскурсия.
2. Использование кейс-технологий.

3. Проведение видеоконференций.
4. Круглый стол.
5. Мозговой штурм.
6. Дебаты.
7. Фокус-группа.
8. Деловые и ролевые игры.
9. Case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).
10. Учебные групповые дискуссии.
11. Тренинги.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Основная литература

1. Аникеев В. В. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный учебник] : учебное пособие / В. В. Аникеев, М. В. Шестакова, А. С. Кревер. - ТюмГНГУ, 2014. - 188 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64523>
2. Пузанков А. Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств [Электронный учебник] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования по специальностям «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта», "Механизация сельского хозяйства" / А. Г. Пузанков. - Академия, 2016 on-line. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/364966/>.
3. Малкин В. С. Техническая диагностика [Электронный учебник] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Эксплуатация транспортных машин и комплексов» и других технических направлений бакалавриата, магистратуры и специалитета / В. С. Малкин. - Лань, 2015. - 272 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64334>.
4. Жолобов Л. А. Устройство автомобилей категорий В и С [Электронный учебник] : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Жолобов. - Юрайт, 2020. - 265 с. Режим доступа: <https://urait.ru/book/ustroystvo-avtomobiley-kategoriy-b-i-c-454148>.
5. Андреева Н. А. Ремонт кузова автомобиля (автобуса) [Электронный учебник] : учебное пособие : [для обучающихся среднего профессионального образования специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»] / Н. А. Андреева, А. С. Березин. - КузГТУ имени Т. Ф. Горбачева, 2018. - 81 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115092>.
6. Стуканов В. А. Сервисное обслуживание автомобильного транспорта [Электронный учебник] : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальности 23.02.03 "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" / В. А. Стуканов. - ФорумИНФРА-М, 2020. - 207 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=357840>.

6.2 Дополнительная литература

1. Ремонт двигателей внутреннего сгорания [Электронный учебник] : электронное учебное пособие / сост. А. Г. Бастригов [и др.]. - 2014. - 120 с. Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=12776>.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Договор № 9-БД/19 от

07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

4. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента"

5. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ

6. <http://dic.academic.ru> - Академик (словари и энциклопедии)

7. http://elibrary.ru/title_about.asp?id=9296 - «Энергия: экономика, техника, экология».

8. www.blanki.ru - Бланки документов и унифицированных форм

9. portal.udsau.ru - Портал Удмуртского ГАУ с библиотекой учебных пособий, информацией об успеваемости, ВКР, расписаниями учебных занятий и преподавателей

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (кабинеты по техническому обслуживанию и ремонта агрегатов тракторов и автомобилей, кабинеты по устройству тракторов и автомобилей, лаборатория эксплуатационных материалов). Аудитории, укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран, демонстрационный и справочный материал. Лабораторное оборудование: анализатор для определения температуры застывания дизельных топлив ЛАЗ-93; лабораторный комплект 2М5; портативная лаборатория для анализа масел и топлива ПЛАМ-1; ареометры для определения плотности нефтепродуктов; аппарат для определения давления насыщенных паров топлив; гидрометр; прибор для определения динамической вязкости; ручная лаборатория РЛ. Капиллярный вискозиметр АКВ; полевая лаборатория ПЛ-2МА; аппарат для разгонки нефтепродуктов; аппарат для определения температуры вспышки нефтепродуктов; вискозиметры капиллярные для определения кинематической вязкости нефтепродуктов; стенд с образцами топлив, масел смазок и специальных жидкостей; прибор для определения воды в нефтепродуктах по методу Дина-Старка

Аудитория для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривается текущий, промежуточный контроль (зачет).

Формы контроля:

- тестовая форма контроля;
 - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией на лекциях и практических
 - решение определенных задач по теме лекционного материала в конце лекции в целях закрепления усвояемости лекционного материала;
 - проверочная письменная работа по теории в конце каждой темы (текущий контроль).
- Промежуточная аттестация – зачет.

Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт) ¹	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства	
			Форма	Количество вопросов в задании
1.	ВК	Предмет, метод, цели и задачи курса.	Устно	10
2.	ТАт, ПрАт	Техническое обслуживание и ремонт кузовов автомобилей	Устно	10
3.	ПрАт	Зачет	Устно	11

*Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе.

Примеры оценочных средств:

Типовые вопросы для текущего контроля

1. Рихтовочное оборудование.
2. Оснастка для кузовных работ.
3. Сварочное оборудование.
4. Инструмент для кузовных работ.
5. Инструмент для арматурных работ.
6. Поясните понятия «технология ТО и Р», «производственный процесс», «технологический процесс».
7. Поясните понятия «технологическая операция», «переход», «движение исполнителя», «технологический прием».
8. Какие работы включают технологические процессы при ТО и ТР?
9. Поясните понятия «технологическое оборудование» и «технологическая оснастка».
10. Что означает свойство технологичности в процессе ТО и ТР?
11. Как подразделяются работы технологических процессов ТО и ТР по месту выполнения?
12. Какие факторы влияют на разработку технологических процессов ТО и ремонта?
13. Перечислите исходные данные для разработки технологических процессов ТО и ремонта.
14. Составьте последовательность разработки технологического процесса.
15. Что указывается в технологической карте?
16. Какая разница между рабочим постом и рабочим местом?
17. По каким признакам производится классификация рабочих мест на автомобильном транспорте?
18. Перечислите виды технологических карт.
19. Для каких работ составляется химмотологическая карта?
20. Оборудование для механизации уборочных работ и санитарной обработки кузова, общее устройство и краткая техническая характеристика.
21. Моечные установки для механизированной и автоматизированной и шланговой мойки автомобилей, устройство, принцип действия и краткая техническая характеристика.

22. Установки для обдува и сушки автомобилей после мойки, общее устройство, принцип действия и краткая техническая характеристика.

23. Классификация осмотрового оборудования (канавы, эстакады, подъёмники). Общие требования к осмотровому оборудованию.

24. Назначение, классификация и общее устройство осмотровых канав, эстакад, постоянных и канавных подъёмников.

25. Общее устройство и принцип действия поста универсального механизированного для замены агрегатов, кранов для снятия и установки агрегатов автомобиля, конвейеров для поточных линий технического обслуживания автомобилей, монорельсов и кран-балок.

Тестовые задания:

1) Буксирная проушина предназначена для

1. Буксирования неисправного автомобиля;
2. Тяги автомобиля;
3. Подвешивания автомобиля;
4. Зацепки с целью обездвиживания автомобиля

2) Бортовая платформа это:

- рон;
1. это площадка грузового автомобиля, которая имеет высокие ограждения с трех сторон;
 2. это железный ящик;
 3. это деревянный ящик;
 4. это площадка грузового автомобиля из дерева.

3) Для чего нужен пескоструй?

1. Для покраски;
2. Для очистки поверхностей от старого покрытия и ржавчины;
3. Для нанесения ЛКМ;
4. Для очистки авто от грязи.

4) Бортовая платформа это:

- рон;
1. это площадка грузового автомобиля, которая имеет высокие ограждения с трех сторон;
 2. это железный ящик;
 3. это деревянный ящик;
 4. сочетание железного и деревянного коробки.

5) Поперечина рамы это :

1. часть несущей системы, связывающая между собой лонжероны автомобиля;
2. поперечный брус;
3. продольный брус;
4. продольная тяга.

6) По конструкции кузовов бывает:

1. Бортовой;
2. Грузовой;
3. Каркасный;
4. Специальный.

7) Что такое рихтовка?

1. Процесс восстановления поврежденного участка кузова автомобиля;
2. Процесс покраски кузова;
3. Процесс удаления ржавчины;

4. Процесс нанесения ЛКМ.

8 Для чего служит тоннель в центре пола у заднеприводных автомобилей?

1. Для удобства;
2. Для надежности;
3. Для красоты;
4. Для установки карданного вала.

9 Способность лакокрасочных покрытий к прочному сцеплению с кузовами называют:

1. Адгезия;
2. Укрывистость;
3. Прочность;
4. Покрытие.

10 Почему делают отверстия в рамах грузовиков?

1. Для увеличения прочности и уменьшения веса;
2. Для лёгкости;
3. Для тяжести;
4. Для скорости.

11 Какое соединение у рамы? (свой вариант ответа)

12 Чем соединяют два лонжерона между собой? (свой вариант ответа)

13 Какие бывают кузова легковых автомобилей по числу объёмов? (свой вариант ответа)

14 Из скольких лонжеронов состоит кузов легкового автомобиля? (свой вариант ответа)

15 Основу кузова составляет(свой вариант ответа).

Задания для промежуточной аттестации (зачета)

Теоретические вопросы

1. Технический контроль соединений и покрытия.
2. Кузова легковых автомобилей.
3. Кузова автобусов.
4. Кузова и кабины грузовых автомобилей.
5. Материалы для изготовления кузовов и их элементов.
6. Защита кузовов и кабин от старения и коррозии при изготовлении.
7. Техническое обслуживание кузовов и кабин.
8. Материалы, применяемые при техническом обслуживании кузовов.
9. Периодичность и перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании кузовов.
10. Технология ремонта кузовов и кабин.
11. Оборудование и инструменты для правки и ремонта кузовов.
12. Приёмка кузовов в ремонт и дефектация.
13. Основные повреждения кузовов и кабин.
14. Виды и способы ремонта кузовов.
15. Сварка кузовных деталей.
16. Устранение повреждений синтетическими материалами и пайкой.
17. Контроль качества ремонта кузовов.
18. Организация ремонта кузовов.
19. Предметная специализация кузоворемонтного производства.
20. Определение уровня механизации и автоматизации и производства.
21. Подъёмно-транспортные средства.
22. Организация поточного метода ремонта.

23. Организация технического контроля ремонта кузовов.

24. Общие вопросы организации технического контроля.

Практические задания

1. Безопасное, правильное использование пневматического и электрического инструмента, обычно применяемого для кузовного ремонта.

2. Умелое использование системы измерения геометрии безрамных кузовов для определения наличия структурных деформаций, и выбора правильного способа их устранения.

3. Правильная настройка и использование сварочного оборудования для ремонта или замены кузовных деталей.

4. Установка и фиксация автомобиля на стапеле.

5. Использование информации по контрольным точкам кузова и спецификации кузовов.

6. Снятие и замена таких деталей, как дверцы, капот и т.п.

7. Определение типа и объема структурных деформаций корпуса безрамного кузова при помощи специализированного измерительного оборудования, применяемого для кузовного ремонта.

8. Исправление всех структурных деформаций безрамного (лонжеронного) кузова при помощи гидравлического ремонтного оборудования, позволяющего восстановить его геометрию.

9. Проверка точности восстановления геометрии безрамного кузова, включая точки крепления подвески, при помощи специализированного измерительного оборудования, применяемого для кузовного ремонта.

10. Замена поврежденного структурного элемента (элемента каркаса кузова) с применением общепринятых методов, включая методы, рекомендованные производителем.

11. Исправление косметических дефектов внешних стальных, алюминиевых и/или пластиковых панелей кузова (крыло, дверца, панель задней боковой части кузова, крыша и т.п.) при помощи финишной металлообработки (или ремонт изделия, если это пластиковая панель).

12. Замена неструктурной внешней стальной и/или алюминиевой панели кузова (крыло, дверца, панель задней боковой части кузова, крыша и т.п.). Сварочные швы должны быть обточены и подготовлены для нанесения тонкого слоя шпатлевки.

13. Снятие и повторная установка элемента системы безопасности (SRS) при столкновении (например, подушка безопасности, ремни безопасности), или других электрических/электронных компонентов автомобиля.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной
аттестации студентов
по дисциплине «Ремонт кузовов автомобилей»

По специальности среднего профессионального образования:
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Цель промежуточной аттестации – оценить компетенции, сформированные у студентов в процессе обучения, и обеспечить контроль качества освоения программы после завершения изучения дисциплины.

Задачи промежуточной аттестации:

- осуществить проверку и оценку знаний, полученных за курс, уровнем творческого мышления;
- выяснить уровень приобретенных практических навыков и навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений и навыков (владений);
- определить уровень, сформированных компетенций.

Для допуска к промежуточной аттестации студенту необходимо представить заключение по выполненным практическим работам, отчитаться по семинарским занятиям и тестовым заданиям промежуточной аттестации.

Для контроля результатов освоения студентом учебного материала по программе дисциплины, по итогам образовательной деятельности в освоении образовательного модуля предусматривается зачет

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины — как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра;

на основе результатов промежуточной аттестации - как средняя оценка по ответам на вопросы тестовых заданий и тематике практических занятий. Оценка выставляется по 4-х балльной шкале - неудовлетворительно (2), удовлетворительно (3), хорошо (4), отлично (5).

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые вопросы для текущего контроля

1. Рихтовочное оборудование.
2. Оснастка для кузовных работ.
3. Сварочное оборудование.
4. Инструмент для кузовных работ.
5. Инструмент для арматурных работ.
6. Поясните понятия «технология ТО и Р», «производственный процесс», «технологический процесс».
7. Поясните понятия «технологическая операция», «переход», «движение исполнителя», «технологический прием».
8. Какие работы включают технологические процессы при ТО и ТР?
9. Поясните понятия «технологическое оборудование» и «технологическая оснастка».
10. Что означает свойство технологичности в процессе ТО и ТР?

11. Как подразделяются работы технологических процессов ТО и ТР по месту выполнения?
12. Какие факторы влияют на разработку технологических процессов ТО и ремонта?
13. Перечислите исходные данные для разработки технологических процессов ТО и ремонта.
14. Составьте последовательность разработки технологического процесса.
15. Что указывается в технологической карте?
16. Какая разница между рабочим постом и рабочим местом?
17. По каким признакам производится классификация рабочих мест на автомобильном транспорте?
18. Перечислите виды технологических карт.
19. Для каких работ составляется химмотологическая карта?
20. Оборудование для механизации уборочных работ и санитарной обработки кузова, общее устройство и краткая техническая характеристика.
21. Моечные установки для механизированной и автоматизированной и шланговой мойки автомобилей, устройство, принцип действия и краткая техническая характеристика.
22. Установки для обдува и сушки автомобилей после мойки, общее устройство, принцип действия и краткая техническая характеристика.
23. Классификация осмотрового оборудования (канавы, эстакады, подъёмники). Общие требования к осмотровому оборудованию.
24. Назначение, классификация и общее устройство осмотровых канав, эстакад, постовых и канавных подъёмников.
25. Общее устройство и принцип действия поста универсального механизированного для замены агрегатов, кранов для снятия и установки агрегатов автомобиля, конвейеров для поточных линий технического обслуживания автомобилей, монорельсов и кран-балок.

Тестовые задания:

- 1) Буксирная проушина предназначена для
 1. Буксирования неисправного автомобиля;
 2. Тяги автомобиля;
 3. Подвешивания автомобиля;
 4. Зацепки с целью обездвиживания автомобиля

- 2) Бортовая платформа это:
 1. это площадка грузового автомобиля, которая имеет высокие ограждения с трех сторон;
 2. это железный ящик;
 3. это деревянный ящик;
 4. это площадка грузового автомобиля из дерева.

- 3) Для чего нужен пескоструй?
 1. Для покраски;
 2. Для очистки поверхностей от старого покрытия и ржавчины;
 3. Для нанесения ЛКМ;
 4. Для очистки авто от грязи.

- 4) Бортовая платформа это:
 1. это площадка грузового автомобиля, которая имеет высокие ограждения с трех сторон;
 2. это железный ящик;
 3. это деревянный ящик;
 4. сочетание железного и деревянного коробки.

5) Поперечина рамы это :

1. часть несущей системы, связывающая между собой лонжероны автомобиля;
2. поперечный брус;
3. продольный брус;
4. продольная тяга.

6) По конструкции кузовов бывает:

1. Бортовой;
2. Грузовой;
3. Каркасный;
4. Специальный.

7) Что такое рихтовка?

1. Процесс восстановления поврежденного участка кузова автомобиля;
2. Процесс покраски кузова;
3. Процесс удаления ржавчины;
4. Процесс нанесения ЛКМ.

8) Для чего служит тоннель в центре пола у заднеприводных автомобилей?

1. Для удобства;
2. Для надежности;
3. Для красоты;
4. Для установки карданного вала.

9) Способность лакокрасочных покрытий к прочному сцеплению с кузовом называют:

1. Адгезия;
2. Укрывистость;
3. Прочность;
4. Покрытие.

10) Почему делают отверстия в рамах грузовиков?

1. Для увеличения прочности и уменьшения веса;
2. Для легкости;
3. Для тяжести;
4. Для скорости.

11) Какое соединение у рамы? (свой вариант ответа)

12) Чем соединяют два лонжерона между собой? (свой вариант ответа)

13) Какие бывают кузова легковых автомобилей по числу объемов? (свой вариант ответа)

14) Из скольких лонжеронов состоит кузов легкового автомобиля? (свой вариант ответа)

15) Основу кузова составляет(свой вариант ответа).

Задания для промежуточной аттестации (зачета)

Теоретические вопросы

1. Технический контроль соединений и покрытия.
2. Кузова легковых автомобилей.
3. Кузова автобусов.
4. Кузова и кабины грузовых автомобилей.
5. Материалы для изготовления кузовов и их элементов.
6. Защита кузовов и кабин от старения и коррозии при изготовлении.
7. Техническое обслуживание кузовов и кабин.

8. Материалы, применяемые при техническом обслуживании кузовов.
9. Периодичность и перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании кузовов.
10. Технология ремонта кузовов и кабин.
11. Оборудование и инструменты для правки и ремонта кузовов.
12. Приёмка кузовов в ремонт и дефектация.
13. Основные повреждения кузовов и кабин.
14. Виды и способы ремонта кузовов.
15. Сварка кузовных деталей.
16. Установление повреждений синтетическими материалами и пайкой.
17. Контроль качества ремонта кузовов.
18. Организация ремонта кузовов.
19. Предметная специализация кузоворемонтного производства.
20. Определение уровня механизации и автоматизации и производства.
21. Подъёмно-транспортные средства.
22. Организация поточного метода ремонта.
23. Организация технического контроля ремонта кузовов.
24. Общие вопросы организации технического контроля.

Практические задания

1. Безопасное, правильное использование пневматического и электрического инструмента, обычно применяемого для кузовного ремонта.
2. Умелое использование системы измерения геометрии безрамных кузовов для определения наличия структурных деформаций, и выбора правильного способа их устранения.
3. Правильная настройка и использование сварочного оборудования для ремонта или замены кузовных деталей.
4. Установка и фиксация автомобиля на стапеле.
5. Использование информации по контрольным точкам кузова и спецификации кузовов.
6. Снятие и замена таких деталей, как дверцы, капот и т.п.
7. Определение типа и объема структурных деформаций корпуса безрамного кузова при помощи специализированного измерительного оборудования, применяемого для кузовного ремонта.
8. Исправление всех структурных деформаций безрамного (лонжеронного) кузова при помощи гидравлического ремонтного оборудования, позволяющего восстановить его геометрию.
9. Проверка точности восстановления геометрии безрамного кузова, включая точки крепления подвески, при помощи специализированного измерительного оборудования, применяемого для кузовного ремонта.
10. Замена поврежденного структурного элемента (элемента каркаса кузова) с применением общепринятых методов, включая методы, рекомендованные производителем.
11. Исправление косметических дефектов внешних стальных, алюминиевых и/или пластиковых панелей кузова (крыло, дверца, панель задней боковой части кузова, крыша и т.п.) при помощи финишной металлообработки (или ремонт изделия, если это пластиковая панель).
12. Замена неструктурной внешней стальной и/или алюминиевой панели кузова (крыло, дверца, панель задней боковой части кузова, крыша и т.п.). Сварочные швы должны быть обточены и подготовлены для нанесения тонкого слоя шпатлевки.
13. Снятие и повторная установка элемента системы безопасности (SRS) при столкновении (например, подушка безопасности, ремни безопасности), или других электрических/электронных компонентов автомобиля.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

№ пп	Наименование подразделения, должность	Ф.И.О. должностного лица	Подпись
1			
2			
3			
4			
5			

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по образовательной
деятельности и молодежной политике
/ Воробьева С.Л./
«28» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«УСТАНОВКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ»**

По специальности среднего профессионального образования:
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных
средств

Квалификация выпускника – Специалист

Форма обучения – очная

Ижевск 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Установка дополнительного оборудования автотранспортных средств» — приобретение знаний в области эксплуатации дополнительного оборудования автомобилей.

Задачи дисциплины:

- Ознакомление с видами дополнительного оборудования, его классификацией и индивидуальными особенностями.
- Изучение процессов установки и обслуживания дополнительного оборудования (систем кондиционирования воздуха, круиз-контроля, парковочных радаров, дополнительного оборудования трансмиссии).
- Освоение правил использования оборудования, инструмента и специальных приспособлений для установки дополнительного оборудования.
- Изучение терминологии и сокращений, используемых в технической документации организации-производителя автотранспортных средств и дополнительного оборудования.
- Выполнение тестовых установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства.
- Разработка и формализация технологического процесса по установке дополнительного оборудования на автотранспортные средства.
- Консультирование работников организации по вопросам, связанным с техническими и потребительскими характеристиками, особенностями установки и эксплуатации дополнительного оборудования..

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

В процессе освоения дисциплины студент осваивает и развивает следующие компетенции:

ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 1.1. - Осуществлять диагностику автотранспортных средств

ПК 1.2. - Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств

ПК 1.3. - Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств

ПК 1.4 - Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать

- устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта;
- свойства и показатели качества автомобильных эксплуатационных материалов;
- правила оформления технической и отчетной документации;
- классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного транспорта;
- методы оценки и контроля качества в профессиональной деятельности;
- основные положения действующей нормативной документации;
- правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты

Уметь

- произвести расчеты для определения исходных и конечных параметров узлов и механизмов двигателя и автомобиля;

- работать со справочной и технической литературой;
- произвести выбор и подбор деталей и узлов двигателя и автомобиля при выполнении работ по ТО и ремонту автомобилей;
- проведение диагностических работ по определению технического состояния двигателя и автомобиля;
- осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач;
- анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке

2.1 Перечень общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций

Но- мер/индекс компетен- ции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:	
		Знать	Уметь
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
ПК 1.1.	Осуществлять диа-	устройство и основы теории подвижного	осуществлять подбор специального

	<p>гностику авто-транспортных средств</p>	<p>состава автомобильного транспорта; классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя; правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности; информационные программы технической документации по диагностике автомобилей; коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений; компоненты автомобильных электронных устройств; марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции; основные неисправности автомобильных двигателей, их признаки, причины и способы устранения; показатели качества и методы оценки систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей; содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности; строение и свойства машиностроительных материалов; технические документы на приёмку автомобиля.</p>	<p>инструмента и диагностического оборудования в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять считывание и расшифровка ошибок и текущих параметров мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять выполнение общей и специализированной (по конкретной системе) диагностики мехатронных систем автотранспортного средства и его компонентов; осуществлять считывание и анализ показаний датчиков диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять осуществление адресного управления исполнительными механизмами диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять снятие, сохранение, расшифровка осциллограмм и других видов сигналов датчиков диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять пользование специализированным диагностическим оборудованием; анализ, систематизация и формализация данных и</p>
--	---	--	--

			итогах диагностики мехатронных систем, формулировка рекомендаций по технологическому процессу устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.
ПК 1.2.	Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств	назначение, устройство и правила применения ручного слесарно-монтажного, пневматического и электрического инструмента, универсальных и специальных приспособлений; технологии выполнения ручных слесарных работ; технологии проведения измерений контрольно-измерительным инструментом, применяемым в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов; правила охраны труда и техники безопасности; конструктивные особенности узлов, агрегатов и систем автотранспортных средств; общее устройство автотранспортных средств; технические и эксплуатационные характеристики автотранспортных средств; порядок оформления и ведения сопроводительной документации автотранспортных	проверять уровень горюче-смазочных материалов, технических жидкостей и смазок и при необходимости проводить работы по их доливке и замене; заменять расходные материалы, детали одноразового монтажа, детали, подверженные естественному износу; проверять герметичность механизмов и систем автотранспортного средства; проверять исправность и работоспособность механизмов, агрегатов и систем автотранспортного средства; использовать специальное диагностическое оборудование, требуемое для выполнения технического обслуживания автотранспортных средств; проверять моменты затяжки резьбовых соединений в механизмах, агрегатах и системах автотранспортных средств и в случае необходимости осуществлять их затяжку; проводить контрольно-измерительные операции для определения зазоров, биения, люфтов в механизмах, агрегатах и системах автотранспортных средств

		<p>средств; назначение и правила работы с бумажными и электронными версиями технической документации организации-изготовителя автотранспортных средств.</p>	<p>и в случае необходимости осуществлять их регулировку; выполнять демонтаж, монтаж и разборочно-сборочные операции составных частей механизмов, агрегатов и систем автотранспортных средств; пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p>
ПК 1.3.	<p>Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств</p>	<p>Устройство и конструктивные особенности ремонтируемых автомобильных двигателей. Назначение и взаимодействие узлов и систем двигателей. Знание форм и содержание учетной документации. Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования. Технологические процессы демонтажа, монтажа, разборки и сборки двигателей, его механизмов и систем. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Назначение и структуру каталогов деталей. Средства метрологии, стандартизации и сертификации. Устройство и конструктивные особенности обслуживаемых двигателей. Технологические</p>	<p>Оформлять учетную документацию. Использовать разборочно-моечное и технологическое оборудование. Снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель. Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей. Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами. Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ. Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя. Определять неисправности и объем работ по их устранению.</p>

	<p>требования к контролю деталей и состоянию систем. Порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов и инструментов.</p> <p>Основные неисправности двигателя, его систем и механизмов их причины и способы устранения.</p> <p>Способы и средства ремонта и восстановления деталей двигателя.</p> <p>Технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных двигателей.</p> <p>Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования.</p> <p>Технологии контроля технического состояния деталей.</p> <p>Основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов.</p> <p>Области применения материалов.</p> <p>Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности.</p> <p>Регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией.</p> <p>Проводить проверку работы двигателя.</p> <p>Технические условия на регулировку и испытания двигателя его систем и механизмов. Технологию выполнения регулировок</p>	<p>Определять способы и средства ремонта.</p> <p>Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.</p> <p>Определять основные свойства материалов по маркам.</p> <p>Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.</p> <p>Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p>
--	--	--

		двигателя. Оборудования и технологию испытания двигателей.	
1.4	Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства	<p>Устройство, особенности конструкции, алгоритмы управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Особенности конструкции и принципы действия датчиков и исполнительных механизмов мехатронных систем.</p> <p>Базовые принципы компьютерного управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Принципы работы и настройки специализированного диагностического оборудования.</p> <p>Особенности работы с разными видами руководств по эксплуатации и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Правила техники безопасности в ходе проведения диагностических работ с мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Основы электротехники.</p> <p>Методика обновления программного обеспечения электронного оборудования, используемого в ходе ремонтных работ узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Наименования, назначения и маркировки технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материа-</p>	<p>Выполнять демонтно-монтажные и разборочно-сборочные работы на автотранспортных средствах и их компонентах.</p> <p>Устанавливать и подключать дополнительные механические и мехатронные системы на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Производить наладку, программирование и перепрограммирование мехатронных систем, дополнительно установленных на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Анализировать возможность подключения дополнительных механических и мехатронных систем с целью расширения технических возможностей автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Пользоваться справочными материалами и технической документацией организации-изготовителя по установке и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Систематизировать информацию о технических и потребительских особенностях дополнительного оборудования.</p> <p>Инструктировать работников предприятия по вопросам, связанным с ключевыми особенностями установки и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортных средствах.</p>

		<p>лов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона.</p>	<p>Планировать, оптимизировать и документировать последовательность действий в ходе выполнения тестовых установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Определять и оптимизировать номенклатуру и количество инструмента, оборудования и материалов, необходимых для выполнения установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Проводить оценку и оптимизацию временных затрат на выполнение работ по установке дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.</p>
--	--	---	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина МДК.01.07 «Установка дополнительного оборудования автотранспортных средств» включена в профессиональный цикл.

В ходе изучения дисциплины большое внимание уделяется аспектам, связанным с методологическими особенностями дисциплины, которые носят собирательный, междисциплинарный и прикладной характер.

Эти особенности заключаются в следующем:

во-первых, основой дисциплины является дисциплина «Теория автомобилей и двигателей» (понятийный аппарат, методология);

во-вторых, дисциплина использует категории, понятия и методы других учебных дисциплин (математика, физика, материаловедение, инженерная графика и др.);

в-третьих, изложение дисциплины базируется на нормативных документах и обширной информационной базе.

Организация изучения дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельную работу студентов по темам дисциплины.

Дисциплина «Установка дополнительного оборудования автотранспортных средств» как учебная дисциплина в системе подготовки студентов СПО связана с дисциплинами учебного плана:

в направлении, обеспечивающим изучение социально-гуманитарных дисциплин – с «Основами бережливого производства», «Информатикой»

в направлении, обеспечивающим использование нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности – с «Устройством автомобилей» и др.

3.1 Содержательно-логические связи дисциплины (модуля)

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
ОП.11	ОГСЭ.07 Основы бережливого производства МДК.01.01 Устройство автомобиля	ПМ.02 Руководство выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Дисциплина изучается в 5 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 54 часа. Из них 30 часов – лекционные занятия, 24 часов – практические занятия. Промежуточная аттестация – зачет с оценкой (5 семестр).

Вид учебной работы	Кол-во часов
1.Аудиторная работа, всего:	54
Лекции	30
Практические занятия	24
2.Самостоятельная работа студентов (СРС):	-
-рефераты; -самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала, учебников и учебно-методических пособий, подготовка к практическим занятиям и пр.)	-
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость дисциплины	54

4.1 Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам).
		всего	лекция	практические занятия	лаб. занятия	семинары	СРС	
1	Дополнительное оборудование в системе комфорта АТС	12	6	6				
2	Дополнительное оборудование противоугонных систем АТС	10	6	4				Входной тест
3	Дополнительное навесное оборудования кузова АТС	10	6	4				Экспресс-опрос на лекции

4	Дополнительное газовое оборудование на АТС	12	6	6			Экспресс-опрос на лекции
5	Техника безопасности при работе с оборудованием	10	6	4			Экспресс-опрос на лекции
6	Итого	54	30	24			Зачет с оценкой

4.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№	Название раздела, темы	Содержание раздела в дидактических единицах
1	Дополнительное оборудование в системе комфорта АТС	1. Средства оборудование систем комфорта 2. Средства мультимедиа системы 3. Средства оборудование систем помощи водителю
2	Дополнительное оборудование противоугонных систем АТС	1. Установка противоугонного комплекса 2. Установка механических противоугонных средств
3	Дополнительное навесное оборудования кузова АТС	1. Средства дополнительного освещения 2. Средства дополнительного оснащения кузова
4	Дополнительное газовое оборудование на АТС	1. Виды газового оборудования для установки на автомобили. Преимущества и недостатки. 2. Документальное сопровождение на изменение конструкции транспортного средства
5	Техника безопасности при работе с оборудованием	Работы по установке дополнительного оборудования относятся к категории повышенной опасности, поэтому соблюдение правил техники безопасности является обязательным

4.3 Содержание практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины, темы	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	Дополнительное оборудование в системе комфорта АТС	Установка мультимедиа системы Установка систем помощи водителю Установка доводчиков дверей Установка автономного предпускового подогревателя Установка подогрева в сиденья	6
2	Дополнительное оборудование противоугонных систем АТС	Установка противоугонного комплекса Установка механических противоугонных средств	4
3	Дополнительное навесное оборудования кузова АТС	Установка дополнительного освещения Установка опорно-сцепного устройства Установка выдвижных порогов Установка автоматических доводчиков дверей Установка спальных мест на автомобили	4
4	Дополнительное газовое оборудование на АТС	Установка газового оборудования на легковые автомобили Установка газового оборудования на грузовые автомобили	6
5	Техника безопасности при работе с оборудованием	Перечень документов и порядок внесения изменений в конструкцию транспортных средств Ответственность за нарушения незаконного изменения в конструкции транспортных средств	4

		Техника безопасности при установке дополнительного оборудования автотранспортных средств	
			ИТОГО
			24

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лекционные занятия (Л) проводятся с использованием оборудования мультимедийной аудитории 3-201 с обязательным дополнительным обсуждением и визуализацией трудных для понимания мест курса. С целью лучшего понимания студентами излагаемого материала в ходе каждой лекции используются элементы дискуссии как с «мозговым штурмом» и без него.

Практические занятия (ПР) проводятся в форме групповой работы студентов в аудиториях 3-321, 3-206 и 3-205, оснащенных локальной сетью ПЭВМ, и включают как разбор типовых задач на доске и экране видеопроектора, так и индивидуальное решение задач из сетевого каталога под контролем преподавателя. Одновременно в режиме реального времени в ходе самоподготовки студенты могут получить консультацию по тем или иным вопросам с помощью системы сообщений портала академии.

1.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Л	Лекция с использованием кооперативного обучения	6
ПР	Практические работы с условиями, максимально приближенными к реальным. Дистанционное консультирование, строго индивидуальная работа.	10
Итого:		16

Интерактивные методы могут применяться при организации преподавателем следующей работы со студентами:

- организация тематических занятий (семинаров),
- организация временных творческих коллективов при работе над учебным проектом,
- формирование портфолио студента,
- организация дискуссий и обсуждений спорных вопросов, возникших в коллективе,
- для создания образовательных ресурсов.

Для решения учебных задач могут быть использованы следующие интерактивные формы:

1. Интерактивная экскурсия.
2. Использование кейс-технологий.
3. Проведение видеоконференций.
4. Круглый стол.
5. Мозговой штурм.
6. Дебаты.
7. Фокус-группа.
8. Деловые и ролевые игры.
9. Case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).
10. Учебные групповые дискуссии.
11. Тренинги.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Основная литература

1. Аникеев В. В. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный учебник] : учебное пособие / В. В. Аникеев, М. В. Шестакова, А. С. Кревер. - ТюмГНГУ, 2014. - 188 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64523>
2. Пузанков А. Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств [Электронный учебник] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования по специальностям «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта», "Механизация сельского хозяйства" / А. Г. Пузанков. - Академия, 2016 on-line. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/364966/>.
3. Малкин В. С. Техническая диагностика [Электронный учебник] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Эксплуатация транспортных машин и комплексов» и других технических направлений бакалавриата, магистратуры и специалитета / В. С. Малкин. - Лань, 2015. - 272 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64334>.
4. Жолобов Л. А. Устройство автомобилей категорий В и С [Электронный учебник] : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Жолобов. - Юрайт, 2020. - 265 с. Режим доступа: <https://urait.ru/book/ustroystvo-avtomobiley-kategoriy-b-i-c-454148>.
5. Андреева Н. А. Ремонт кузова автомобиля (автобуса) [Электронный учебник] : учебное пособие : [для обучающихся среднего профессионального образования специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»] / Н. А. Андреева, А. С. Березин. - КузГТУ имени Т. Ф. Горбачева, 2018. - 81 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115092>.
6. Стуканов В. А. Сервисное обслуживание автомобильного транспорта [Электронный учебник] : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальности 23.02.03 "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" / В. А. Стуканов. - ФорумИНФРА-М, 2020. - 207 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=357840>.

6.2 Дополнительная литература

1. Ремонт двигателей внутреннего сгорания [Электронный учебник] : электронное учебное пособие / сост. А. Г. Бастригов [и др.]. - 2014. - 120 с. Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=12776>.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях

бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

4. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента"
5. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ
6. <http://dic.academic.ru> - Академик (словари и энциклопедии)
7. http://elibrary.ru/title_about.asp?id=9296 - «Энергия: экономика, техника, экология».
8. www.blanki.ru - Бланки документов и унифицированных форм
9. portal.udsau.ru - Портал Удмуртского ГАУ с библиотекой учебных пособий, информацией об успеваемости, ВКР, расписаниями учебных занятий и преподавателей

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (кабинеты по техническому обслуживанию и ремонта агрегатов тракторов и автомобилей, кабинеты по устройству тракторов и автомобилей, лаборатория эксплуатационных материалов). Аудитории, укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран, демонстрационный и справочный материал. Лабораторное оборудование: анализатор для определения температуры застывания дизельных топлив ЛАЗ-93; лабораторный комплект 2М5; портативная лаборатория для анализа масел и топлива ПЛАМ-1; ареометры для определения плотности нефтепродуктов; аппарат для определения давления насыщенных паров топлив; гидрометр; прибор для определения динамической вязкости; ручная лаборатория РЛ. Капиллярный вискозиметр АКВ; полевая лаборатория ПЛ-2МА; аппарат для разгонки нефтепродуктов; аппарат для определения температуры вспышки нефтепродуктов; вискозиметры капиллярные для определения кинематической вязкости нефтепродуктов; стенд с образцами топлив, масел смазок и специальных жидкостей; прибор для определения воды в нефтепродуктах по методу Дина-Старка

Аудитория для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривается текущий, промежуточный контроль (зачет с оценкой).

Формы контроля:

- тестовая форма контроля;
 - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией на лекциях и практических
 - решение определенных задач по теме лекционного материала в конце лекции в целях закрепления усвояемости лекционного материала;
 - проверочная письменная работа по теории в конце каждой темы (текущий контроль).
- Промежуточная аттестация – зачет с оценкой.

Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт) ¹	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства	
			Форма	Количество вопросов в задании
1.	ВК	Предмет, метод, цели и задачи курса.	Устно	10
2.	ТАт, ПрАт	Установка дополнительного оборудования автотранспортных средств	Устно	10
3.	ПрАт	Зачет с оценкой	Устно	11

*Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе.

Примеры оценочных средств:

Типовые вопросы для текущего контроля

1. Средства оборудование систем комфорта
2. Средства мультимедиа системы
3. Средства оборудование систем помощи водителю
4. Установка противоугонного комплекса
5. Установка механических противоугонных средств
6. Средства дополнительного освещения
7. Средства дополнительного оснащения кузова
9. Виды газового оборудования для установки на автомобили. Преимущества и недостатки.
10. Документальное сопровождение на изменение конструкции транспортного средства Установка мультимедиа системы.
11. Установка систем помощи водителю
12. Установка доводчиков дверей
13. Установка автономного предпускового подогревателя
14. Установка подогрева в сиденья
15. Установка противоугонного комплекса
16. Установка механических противоугонных средств
17. Установка дополнительного освещения
18. Установка опорно-сцепного устройства
19. Установка выдвижных порогов
20. Установка автоматических доводчиков дверей
21. Установка спальных мест на автомобили
22. Установка газового оборудования на легковые автомобили
23. Установка газового оборудования на грузовые автомобили
24. Перечень документов и порядок внесения изменений в конструкцию транспортных средств
25. Ответственность за нарушения незаконного изменения в конструкции транспортных средств
26. Техника безопасности при установке дополнительного оборудования автотранспортных средств

Задания для промежуточной аттестации (зачета с оценкой)

Вариант № 1

1. Особенности переоборудования грузовых фургонов в автобусы.
2. Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Вариант № 2

1. Увеличение объёма грузовой платформы автомобиля.

2.Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Вариант № 3

1.Установка погрузочного устройства на автомобили фургоны.

2.Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Вариант № 4

1.Установка самосвальной платформы на грузовых автомобилях.

2.Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Вариант № 5

1.Установка рефрижераторов на автомобили фургоны.

2.Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Вариант № 6

1.Установка манипулятора на грузовой автомобиль.

2.Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Вариант № 7

1.Основные виды тюнинга, их особенности.

2.Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Вариант № 8

1. Технология удлинения рамы автомобиля.

2. Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Вариант № 9

1.Технология установки надкабинного спальника на АТС.

2.Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Вариант № 10

1.Технология установки закабинного спальника на АТС.

2.Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Вариант № 11

1.Технология установки обтекателя ветра на АТС.

2.Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Вариант № 12

1.Технология установки лебедки на АТС.

2.Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Вариант № 13

1.Технология установки багажного отделения на АТС.

2.Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Система оценок

Оценка «отлично» ставится, если:

- Студент демонстрирует знание учебного материала на основе программы и углубленные сведения по вопросу за пределами программы
- Логическое, последовательное изложение вопроса с опорой на источники
- Определяет свою позицию в раскрытии подходов к рассматриваемому вопросу

- Выполняет практическое задание на высоком уровне, студент демонстрирует свои знания и умения применительно к практике, присутствуют элементы креативного подхода при выполнении задания

Оценка «хорошо» ставится, если:

- Демонстрирует знание учебного материала в пределах программы
- Раскрывает различные подходы к рассматриваемой проблеме с незначительными неточностями, отвечает на дополнительные вопросы
- Опирается при ответе на обязательную литературу
- Выполняет творческие задания с некоторыми замечаниями.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

- Знает учебный материал со значительными неточностями
- Отсутствует собственная критическая оценка возможности использования теоретического материала для решения современных педагогических проблем
- Выполняет творческое задание со значительными ошибками.

Оценка «не удовлетворительно» ставится, если:

- Не знает учебный материал, не дает ответа на дополнительные вопросы
- Отсутствует собственная критическая оценка возможности использования теоретического материала для решения современных педагогических проблем
- Студент не выполнил практическое задание верно.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной
аттестации студентов
по дисциплине «Установка дополнительного оборудования автотранспортных
средств»

По специальности среднего профессионального образования:
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Цель промежуточной аттестации – оценить компетенции, сформированные у студентов в процессе обучения, и обеспечить контроль качества освоения программы после завершения изучения дисциплины.

Задачи промежуточной аттестации:

- осуществить проверку и оценку знаний, полученных за курс, уровнем творческого мышления;
- выяснить уровень приобретенных практических навыков и навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений и навыков (владений);
- определить уровень, сформированных компетенций.

Для допуска к промежуточной аттестации студенту необходимо представить заключение по выполненным практическим работам, отчитаться по семинарским занятиям и тестовым заданиям промежуточной аттестации.

Для контроля результатов освоения студентом учебного материала по программе дисциплины, по итогам образовательной деятельности в освоении образовательного модуля предусматривается зачет с оценкой.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины — как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра;

на основе результатов промежуточной аттестации - как средняя оценка по ответам на вопросы тестовых заданий и тематике практических занятий. Оценка выставляется по 4-х балльной шкале - неудовлетворительно (2), удовлетворительно (3), хорошо (4), отлично (5).

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые вопросы для текущего контроля

Типовые вопросы для текущего контроля

1. Средства оборудование систем комфорта
2. Средства мультимедиа системы
3. Средства оборудование систем помощи водителю
4. Установка противоугонного комплекса
5. Установка механических противоугонных средств
6. Средства дополнительного освещения
7. Средства дополнительного оснащения кузова
9. Виды газового оборудования для установки на автомобили. Преимущества и недостатки.
9. Документальное сопровождение на изменение конструкции транспортного средства Установка мультимедиа системы.
10. Установка систем помощи водителю

11. Установка доводчиков дверей
12. Установка автономного предпускового подогревателя
13. Установка подогрева в сиденья
14. Установка противоугонного комплекса
15. Установка механических противоугонных средств
16. Установка дополнительного освещения
17. Установка опорно-сцепного устройства
18. Установка выдвижных порогов
19. Установка автоматических доводчиков дверей
20. Установка спальных мест на автомобили
21. Установка газового оборудования на легковые автомобили
22. Установка газового оборудования на грузовые автомобили
23. Перечень документов и порядок внесения изменений в конструкцию транспортных средств
24. Ответственность за нарушения незаконного изменения в конструкции транспортных средств
25. Техника безопасности при установке дополнительного оборудования автотранспортных средств

Задания для промежуточной аттестации (зачета с оценкой)

Вариант № 1

1. Особенности переоборудования грузовых фургонов в автобусы.
2. Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Вариант № 2

1. Увеличение объёма грузовой платформы автомобиля.
2. Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Вариант № 3

1. Установка погрузочного устройства на автомобили фургоны.
2. Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Вариант № 4

1. Установка самосвальной платформы на грузовых автомобилях.
2. Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Вариант № 5

1. Установка рефрижераторов на автомобили фургоны.
2. Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Вариант № 6

1. Установка манипулятора на грузовой автомобиль.
2. Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Вариант № 7

1. Основные виды тюнинга, их особенности.
2. Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Вариант № 8

1. Технология удлинения рамы автомобиля.
2. Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Вариант № 9

1. Технология установки надкабинного спальника на АТС.
2. Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Вариант № 10

- 1.Технология установки закабинного спальника на АТС.
- 2.Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Вариант № 11

- 1.Технология установки обтекателя ветра на АТС.
- 2.Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Вариант № 12

- 1.Технология установки лебедки на АТС.
- 2.Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Вариант № 13

- 1.Технология установки багажного отделения на АТС.
- 2.Порядок перерегистрации и постановки на учёт переоборудованных АТС.

Система оценок

Оценка «отлично» ставится, если:

- Студент демонстрирует знание учебного материала на основе программы и углубленные сведения по вопросу за пределами программы
- Логическое, последовательное изложение вопроса с опорой на источники
- Определяет свою позицию в раскрытии подходов к рассматриваемому вопросу
- Выполняет практическое задание на высоком уровне, студент демонстрирует свои знания и умения применительно к практике, присутствуют элементы креативного подхода при выполнении задания

Оценка «хорошо» ставится, если:

- Демонстрирует знание учебного материала в пределах программы
- Раскрывает различные подходы к рассматриваемой проблеме с незначительными неточностями, отвечает на дополнительные вопросы
- Опирается при ответе на обязательную литературу
- Выполняет творческие задания с некоторыми замечаниями.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

- Знает учебный материал со значительными неточностями
- Отсутствует собственная критическая оценка возможности использования теоретического материала для решения современных педагогических проблем
- Выполняет творческое задание со значительными ошибками.

Оценка «не удовлетворительно» ставится, если:

- Не знает учебный материал, не дает ответа на дополнительные вопросы
- Отсутствует собственная критическая оценка возможности использования теоретического материала для решения современных педагогических проблем
- Студент не выполнил практическое задание верно.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

№ пп	Наименование подразделения, должность	Ф.И.О. должностного лица	Подпись
1			
2			
3			
4			
5			

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики по ПМ.01 «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их компонентов» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессионального модуля в соответствии с учебным планом.

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технического обслуживания и ремонта автомобилей при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения профессионального модуля:

Учебная практика по специальности направлена на формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модуля ПМ.01 «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их компонентов», обучения трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

1.3. Требования к результатам освоения учебной практики:

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

- Подбор необходимого специального инструмента и диагностического оборудования в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя автотранспортных средств и их компонентов.
- Считывание и расшифровка ошибок и текущих параметров мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.
- Проведение диагностических процедур по определению технического состояния и выявлению неисправностей механических и мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.
- Обработка результатов диагностики механических и мехатронных систем автотранспортных средств с указанием выявленных дефектов, поиск путей устранения неисправностей механических и мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики:

Практика проходит в 3 семестре, Общая трудоемкость практики составляет 144 часа. Промежуточная аттестация – зачет с оценкой (3 семестр).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы рабочей программы учебной практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических умений в рамках профессионального модуля.

Учебная практика направлена на развитие компетенций:

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:	
		Знать	Уметь
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
ПК 1.1.	Осуществлять диагностику автотранспортных средств	устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта; классификацию, основные характеристики и	осуществлять подбор специального инструмента и диагностического оборудования в соответствии с рекомендациями завода-

		<p>технические параметры автомобильного двигателя;</p> <p>правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;</p> <p>информационные программы технической документации по диагностике автомобилей;</p> <p>коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений;</p> <p>компоненты автомобильных электронных устройств;</p> <p>марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции;</p> <p>основные неисправности автомобильных двигателей, их признаки, причины и способы устранения;</p> <p>показатели качества и методы оценки систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей;</p> <p>содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности;</p> <p>строение и свойства машиностроительных материалов;</p> <p>технические документы на приёмку автомобиля.</p>	<p>изготовителя автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>осуществлять считывание и расшифровка ошибок и текущих параметров мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>осуществлять выполнение общей и специализированной (по конкретной системе) диагностики мехатронных систем автотранспортного средства и его компонентов;</p> <p>осуществлять считывание и анализ показаний датчиков диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>осуществлять осуществление адресного управления исполнительными механизмами диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>осуществлять снятие, сохранение, расшифровка осциллограмм и других видов сигналов датчиков диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>осуществлять пользование специализированным диагностическим оборудованием;</p> <p>анализ, систематизация и формализация данных и итогов диагностики мехатронных систем, формулировка рекомендаций по технологическому процессу устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.</p>
--	--	--	--

<p>ПК 1.2.</p>	<p>Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств</p>	<p>назначение, устройство и правила применения ручного слесарно-монтажного, пневматического и электрического инструмента, универсальных и специальных приспособлений; технологии выполнения ручных слесарных работ; технологии проведения измерений контрольно-измерительным инструментом, применяемым в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов; правила охраны труда и техники безопасности; конструктивные особенности узлов, агрегатов и систем автотранспортных средств; общее устройство автотранспортных средств; технические и эксплуатационные характеристики автотранспортных средств; порядок оформления и ведения сопроводительной документации автотранспортных средств; назначение и правила работы с бумажными и электронными версиями технической документации организации-изготовителя автотранспортных средств.</p>	<p>проверять уровень горюче-смазочных материалов, технических жидкостей и смазок и при необходимости проводить работы по их доливке и замене; заменять расходные материалы, детали одноразового монтажа, детали, подверженные естественному износу; проверять герметичность механизмов и систем автотранспортного средства; проверять исправность и работоспособность механизмов, агрегатов и систем автотранспортного средства; использовать специальное диагностическое оборудование, требуемое для выполнения технического обслуживания автотранспортных средств; проверять моменты затяжки резьбовых соединений в механизмах, агрегатах и системах автотранспортных средств и в случае необходимости осуществлять их затяжку; проводить контрольно-измерительные операции для определения зазоров, биения, люфтов в механизмах, агрегатах и системах автотранспортных средств и в случае необходимости осуществлять их регулировку; выполнять демонтаж, монтаж и разборочно-сборочные операции составных частей механизмов, агрегатов и систем автотранспортных средств; пользоваться справочными материалами и технической документацией по</p>
----------------	---	--	--

			техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.
ПК 1.3.	Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств	<p>Устройство и конструктивные особенности ремонтируемых автомобильных двигателей. Назначение и взаимодействие узлов и систем двигателей. Знание форм и содержание учетной документации. Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования. Технологические процессы демонтажа, монтажа, разборки и сборки двигателей, его механизмов и систем. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Назначение и структуру каталогов деталей. Средства метрологии, стандартизации и сертификации. Устройство и конструктивные особенности обслуживаемых двигателей. Технологические требования к контролю деталей и состоянию систем. Порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов и инструментов. Основные неисправности двигателя, его систем и механизмов их причины и способы устранения. Способы и средства ремонта и восстановления деталей двигателя. Технологические</p>	<p>Оформлять учетную документацию. Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование. Снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель. Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей. Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами. Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ. Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя. Определять неисправности и объем работ по их устранению. Определять способы и средства ремонта. Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование. Определять основные свойства материалов по маркам. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p>

		<p>процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных двигателей. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Технологии контроля технического состояния деталей. Основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов. Области применения материалов. Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы двигателя. Технические условия на регулировку и испытания двигателя его систем и механизмов. Технологию выполнения регулировок двигателя. Оборудования и технологию испытания двигателей.</p>	
1.4	<p>Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства</p>	<p>Устройство, особенности конструкции, алгоритмы управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов. Особенности конструкции и принципы действия датчиков и исполнительных механизмов мехатронных систем. Базовые принципы компьютерного управления мехатронными системами</p>	<p>Выполнять демонтно-монтажные и разборочно-сборочные работы на автотранспортных средствах и их компонентах. Устанавливать и подключать дополнительные механические и мехатронные системы на автотранспортные средства и их компоненты. Производить наладку, программирование и перепрограммирование</p>

		<p>автотранспортных средств и их компонентов. Принципы работы и настройки специализированного диагностического оборудования. Особенности работы с разными видами руководств по эксплуатации и ремонту автотранспортных средств и их компонентов. Правила техники безопасности в ходе проведения диагностических работ с мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов. Основы электротехники. Методика обновления программного обеспечения электронного оборудования, используемого в ходе ремонтных работ узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов. Наименования, назначения и маркировки технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона.</p>	<p>мехатронных систем, дополнительно установленных на автотранспортные средства и их компоненты. Анализировать возможность подключения дополнительных механических и мехатронных систем с целью расширения технических возможностей автотранспортных средств и их компонентов. Пользоваться справочными материалами и технической документацией организации-изготовителя по установке и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты. Систематизировать информацию о технических и потребительских особенностях дополнительного оборудования. Инструктировать работников предприятия по вопросам, связанным с ключевыми особенностями установки и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортных средствах. Планировать, оптимизировать и документировать последовательность действий в ходе выполнения тестовых установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты. Определять и оптимизировать</p>
--	--	--	--

			номенклатуру и количество инструмента, оборудования и материалов, необходимых для выполнения установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты. Проводить оценку и оптимизацию временных затрат на выполнение работ по установке дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.
--	--	--	---

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план учебной практики

Виды работ	Наименование тем учебной практике	Содержание учебных занятий	Кол-во часов по темам
<i>Раздел 1 Станочная практика</i>			36
1. Выполнение работ для приобретение навыков в работе с измерительными инструментами	1.1 Измерительные инструменты Измерение размеров штангенциркулем, калибрами, микрометром.	Классификация и виды измерительного инструмента, правила пользования. Приемы работы. Исчисления размеров.	8
2. Выполнение работ по токарной обработке металлов	2.1 Инструктаж по технике безопасности при работе в производственных мастерских. Установка деталей и суппорта. Равномерное перемещение суппорта.	Сущность обработки металлов резанием. Конструкция резцов. Правила их заточки. Выбор режима. Причина поломок. Приемы выполнения работ. Виды и причины брака. Контроль точности и предупреждение брака. Правила техники безопасности	8
	2.2 Настройка станка на необходимую скорость резания Подборка нужного режущего инструмента, установка и крепление заготовки.	Особенности управления токарно-винторезным станком. Рычаги управления. Конструкция резцов. Основные режимы частоты настройки при обработке.	8
	2.3 Изготовление болтов, гаек, шпилек, валиков, втулок, кронштейнов, муфт,	Выбор режима.. Приемы выполнения работ при изготовлении болтов,	6

	<p>стаканов, колец. Растачивание барабанов, дисков.</p>	<p>гаек, шпилек, валиков, кронштейнов, муфт, стаканов, колец. Виды и причины брака. Контроль точности и предупреждение брака.</p>	
	<p>2.4 Растачивание барабанов, дисков</p>	<p>Выбор режима.. Приемы выполнения работ при растачивание барабанов, дисков.. Виды и причины брака. Контроль точности и предупреждение брака.</p>	6
Раздел 2. Кузнечная практика			
<p>1. Выполнение работ для Приобретения навыков использования оборудования кузнечной мастерской</p>	<p>1.1 Инструктаж по технике безопасности при работе в производственных мастерских. Заправка и пуск горна</p>	<p>Оснащенность рабочего места. Оборудование отделения.. Инструктаж по технике безопасности при работе в производственных мастерских</p>	6
<p>2. Выполнение медницко-жестяницких работ</p>	<p>2.1 Правка и резка, гибка и изготовлению швов Паяние баков, радиаторов охлаждения и трубок.</p>	<p>Инструмент оборудование оснастка, материалы для работ. Оборудование рабочего места. Правила и приемы работ. Технологическая последовательность выполнения работ. Правила техники безопасности.</p>	6
<p>3 Выполнение работ по термической обработке металлов</p>	<p>3.1 Термообработка инструмента. Термообработка втулок полуосей легковых автомобилей</p>	<p>Оборудование термического отделения. Значение термической обработки в общем комплексе работ по ремонту автомобилей. Технологические процессы термической обработки</p>	8
<p>4. Выполнение кузнечных работ и ручнойковки.</p>	<p>4.1 Вытяжка: круглой стали на квадрат, квадрата на круглое сечение, бруска квадратного сечения на полосу с уступом по заданным размерам (с выглаживанием).</p>	<p>Оборудование термического отделения. Значение термической обработки в общем комплексе работ по ремонту автомобилей. Технологические процессы термической обработки</p>	8
	<p>4.2 Термическая обработка стальных изделий. Изготовление простых поковок, болтов, гаек, зубил, молотков, кузнечных клещей и т.п. Термическая обработка слесарного инструмента (молотков, зубил и т.п.), кузнечного</p>	<p>Инструмент, оборудование, приспособления кузнечного отделения. Технологический процессковки. Правила техники безопасности.</p>	8

	инструмента (гладилки, пробойников и т.п.)		
Раздел 3. Сварочная практика			36
1. Упражнения в управлении в сварочным аппаратом.	1.1 Инструктаж по технике безопасности при работе в производственных мастерских . Включение и выключение сварочного агрегата. Регулирование силы сварочного тока в сварочных агрегатах. Присоединение сварочных проводов. Зажим электрода в электродержателе. Упражнения в пользовании электродержателем и защитным щитком. Тренировка в зажигании дуги, поддержании горения дуги до полного сгорания электрода	Объяснение и показ положения работающего у сварочного агрегата, подготовки электродов, приемов пользования защитным шлемом и щитком, приемов поддержания сварочной дуги. Организация рабочего места. Объяснение правил безопасности труда	4
2. Электрическая сварка металлов	2.1 Электрическая сварка пластин	Виды сварных соединений пластин. Подготовка металла к сварке.. Сборка соединений под сварку. Требования к сборке соединений. Выбор рационального режима сварки.	4
	2.2 Электрическая сварка прутков и труб	Виды сварных соединений при сварке прутков и труб Подготовка металла к сварке.. Сборка соединений под сварку. Требования к сборке соединений. Выбор рационального режима сварки.	4
	2.3 Электрическая сварка втавр	Виды сварных соединений при сварке втавр. Подготовка металла к сварке.. Сборка соединений под сварку. Требования к сборке соединений. Выбор рационального режима сварки.	4
3. Упражнения в приобретении навыков при работе с газосварочной аппаратурой	3.1 Подготовка генератора к работе, заливка водой, зарядка карбидом, подготовка водяного раствора, продувка. Подготовка кислородного баллона. Установка на баллоне редуктора, регулирование	Материалы для газовой сварки и резки, горючие материалы, кислород, карбид кальция, их назначение и свойства. Аппаратура для газовой сварки и резки. Рабочее место газосварщика. Объяснение и показ	4

	давления, присоединение шлангов к генератору, баллону, горелки. Приемы пользования горелкой, зажигание и тушение. Регулирование пламени. Установка наклона и ведения горелки по шву.	безопасных приемов пользования газосварочной аппаратурой.	
4. Газовая сварка и резка металлов, наплавка	4.1 Сварка тонколистового металла встык и внахлест. Сварка пластин листового металла толщиной до 12 мм	Подготовка свариваемых деталей. Приемы выполнения сварки при различном положении шва. Прихватка при сварке листового металла. Основные виды дефектов и способы их предупреждения. Организация рабочего места. Безопасность труда.	4
	4.2 Прихватка и сварка встык для труб и прутков.	. Подготовка свариваемых деталей. Приемы выполнения сварки при различном положении шва. Прихватка при сварке труб и прутков. Заварка трещин. Основные виды дефектов и способы их предупреждения. Организация рабочего места. Безопасность труда.	4
	4.3 Разметка и резка металлического листа	Подготовка металлического листа. Приемы выполнения сварки при различном положении шва. Основные виды дефектов и способы их предупреждения. Организация рабочего места. Безопасность труда	4
	4.4 Наплавка на стальные пластины и тела вращения.	Подготовка свариваемых деталей. Приемы наплавки на стальные пластины и тела вращения. Основные виды дефектов и способы их предупреждения. Организация рабочего места. Безопасность труда.	4
Раздел 4. ТО и ремонт автомобилей			36
6. ТО и ремонт тормозных систем	6.1 Тормозные системы с пневматическим приводом	Техническое обслуживание и ремонт тормозной системы с пневматическим приводом.	4

		Влияние технического состояния тормозов на безопасность дорожного движения.	
	6.2 Тормозные системы с гидроприводом	Техническое обслуживание и ремонт тормозной системы с гидроприводом. Влияние технического состояния тормозов на безопасность дорожного движения.	4
7. ТО и ремонт ходовой части	7.1 Ходовая часть. Рама	Техническое обслуживание и ремонт сцепления и карданной передачи с раздаточной коробкой.	4
	7.2 Ходовая часть. Балка переднего моста	Техническое обслуживание и ремонт ходовой части, переднего, заднего и переднего мостов автомобиля.	4
8. ТО и ремонт кузова автомобиля	8.1 Кабина, платформа, оперение	Техническое обслуживание кабины, платформы, оперения автомобиля.	4
9. ТО и ремонт системы питания автомобилей	9.1 Система питания карбюраторных двигателей	Техническое обслуживание карбюраторных двигателей.	4
	9.2 Система питания инжекторных двигателей	Техническое обслуживание инжекторных двигателей	4
10. Электрооборудование	10.1 Аккумулятор, генератор, стартер	Техническое обслуживание аккумуляторов, генераторов, стартеров	4
	10.2 Свечи зажигания, фары, звуковой сигнал, предохранители	Техническое обслуживание свечей зажигания, фар, предохранителей.	4
Форма промежуточной аттестации			Зачет с оценкой

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мастерские по техническому обслуживанию и ремонту тракторов и автомобилей). Аудитории, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, лабораторное оборудование: машина для очистки узлов и агрегатов; стенд для разборки-сборки двигателей; прибор для определения мощностных показателей двигателя ИМД-Ц; приспособление для проверки прорыва газов в картер КИ-4887-II; модуль средств контроля цилиндро-поршневой группы КИ-28134*; автомобиль грузовой ГАЗ-2752 «Соболь»; макет автомобиля УАЗ-452; программное

обеспечение для диагностирования двигателей стандарта ЕВРО-5; комплекс автодиагностики КАД-400*; газоанализатор ИНФРАКАР-М*; приспособление для проверки карбюратора ППК*; приспособление для проверки карбюратора ППК*; компрессор С-112; переносной комплект средств КИ-13924М1 для диагностирования двигателей автомобилей и тракторов; универсальный тестер параметров давлений в гидросистеме, пневмосистеме и системах ДВС тракторов, автомобилей и самоходных машин (сельскохозяйственных, дорожно-строительных и др.) КИ-28156*; универсальный тестер параметров давлений в гидросистеме, пневмосистеме и системах ДВС тракторов, автомобилей и самоходных машин (сельскохозяйственных, дорожно-строительных и др.) КИ-28156*; универсальный тестер параметров давлений в гидросистеме, пневмосистеме и системах ДВС тракторов, автомобилей и самоходных машин (сельскохозяйственных, дорожно-строительных и др.) КИ-28156*; универсальный тестер параметров давлений в гидросистеме, пневмосистеме и системах ДВС тракторов, автомобилей и самоходных машин (сельскохозяйственных, дорожно-строительных и др.) КИ-28156*; универсальный тестер параметров давлений в гидросистеме, пневмосистеме и системах ДВС тракторов, автомобилей и самоходных машин (сельскохозяйственных, дорожно-строительных и др.) КИ-28156*; модуль переносной средств контроля и регулировки дизельной топливной аппаратуры КИ-28132*; универсальный компрессометр КИ-28125*; модуль переносной средств контроля и регулировки дизельной топливной аппаратуры КИ-28132*; универсальный компрессометр КИ-28125*; универсальный компрессометр КИ-28125*; модуль переносной средств контроля и регулировки дизельной топливной аппаратуры КИ-28132*; универсальный компрессометр КИ-28125*; образцы электрооборудования; разрядно-зарядный шкаф; вытяжной шкаф; дистиллятор, стенд для диагностирования генераторов, стартеров, распределителей зажигания.

4.2 Перечень Интернет-ресурсов и используемое программное обеспечение

1. Интернет-портал УдГАУ » (<http://portal.udsau.ru>).
2. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
3. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
4. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

4.3. Основная и дополнительная литература

Основная литература:

1. Аникеев В. В. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный учебник] : учебное пособие / В. В. Аникеев, М. В. Шестакова, А. С. Кревер. - ТюмГНГУ, 2014. - 188 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64523>
2. Пузанков А. Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств [Электронный учебник] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования по специальностям «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта», «Механизация сельского хозяйства» / А. Г. Пузанков. - Академия, 2016 on-line. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/364966/>.

3. Малкин В. С. Техническая диагностика [Электронный учебник] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Эксплуатация транспортных машин и комплексов» и других технических направлений бакалавриата, магистратуры и специалитета / В. С. Малкин. - Лань, 2015. - 272 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64334>.

4. Жолобов Л. А. Устройство автомобилей категорий В и С [Электронный учебник] : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Жолобов. - Юрайт, 2020. - 265 с. Режим доступа: <https://urait.ru/book/ustroystvo-avtomobiley-kategoriy-b-i-c-454148>.

5. Андреева Н. А. Ремонт кузова автомобиля (автобуса) [Электронный учебник] : учебное пособие : [для обучающихся среднего профессионального образования специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»] / Н. А. Андреева, А. С. Березин. - КузГТУ имени Т. Ф. Горбачева, 2018. - 81 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115092>.

6. Стуканов В. А. Сервисное обслуживание автомобильного транспорта [Электронный учебник] : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальности 23.02.03 "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" / В. А. Стуканов. - ФорумИНФРА-М, 2020. - 207 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=357840>.

Дополнительная литература:

1. Ремонт двигателей внутреннего сгорания [Электронный учебник] : электронное учебное пособие / сост. А. Г. Бастригов [и др.]. - 2014. - 120 с. Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=12776>.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.1.1. Осуществлять диагностику автотранспортных средств ПК.1.2. Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств ПК. 1.3 Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств ПК 1.4. Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства	Выполнение заданного объема разборочных работ с эталонным результатом Разборка ремонт и сборка заданного соединения или узла автомобиля в соответствии с технологической последовательностью Устранение заданной неисправности с эталонным результатом	Текущий контроль в форме: - формализованное наблюдение, опрос; - контрольное тестирование по пунктам содержания тем разделов ПМ - защита отчетов по практическим работам; - оценка самостоятельных работ по заданной тематике; Промежуточный контроль в форме: - контрольных работ (контрольных тестов) или зачетов по каждой теме разделов МДК - дифференцированных зачетов по учебной практике.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>Владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности</p> <p>Использование специальных методов и способов решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей</p> <p>Разработка вариативных алгоритмов решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач</p>
ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала</p> <p>Анализ информации, выделение в ней главные аспекты, структурирование, презентация</p> <p>Владение способами систематизации и интерпретация полученной информации в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска</p>

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.

Лист регистрации изменений

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по образовательной
деятельности и молодежной политике
/ Воробьева С.Л./
«28» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**по ПМ.01 "Диагностика, техническое обслуживание и ремонт
автотранспортных средств и их компонентов"**

По специальности среднего профессионального образования:

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

Квалификация выпускника – Специалист

Форма обучения – очная

Ижевск 2025

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	5
4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики по ПМ.01 «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их компонентов» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессионального модуля в соответствии с учебным планом.

Рабочая программа производственной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технического обслуживания и ремонта автомобилей при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи производственной практики – требования к результатам освоения профессионального модуля:

Учебная практика по специальности направлена на формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модуля ПМ.01 «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их компонентов», обучения трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

1.3. Требования к результатам освоения производственной практики:

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

- Подбор необходимого специального инструмента и диагностического оборудования в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя автотранспортных средств и их компонентов.

- Считывание и расшифровка ошибок и текущих параметров мехатронных систем автотранспортных средств.

- Проведение диагностических процедур по определению технического состояния и выявлению неисправностей механических и мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.

- Обработка результатов диагностики механических и мехатронных систем автотранспортных средств с указанием выявленных дефектов, поиск путей устранения неисправностей механических и мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов

- Проверка технического состояния автотранспортных средств.

- Выполнение технического обслуживания автотранспортных средств

- Восстановление работоспособности или замена элементов мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.

- Подбор запасных частей и расходных материалов для ремонта.

- Наладка, калибровка и перепрограммирование программного обеспечения блоков управления электронных систем автотранспортных средств и их компонентов.

- Разработка и формализация комплекса рекомендаций по предотвращению возникновения повторных неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов

- Выполнение тестовых установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства.

- Разработка и формализация технологического процесса по установке дополнительного оборудования на автотранспортные средства.

- Консультирование работников организации по вопросам, связанным с техническими и потребительскими характеристиками, особенностями

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики:

Практика проходит в 4 семестре. Общая трудоемкость практики составляет 288 часов. Промежуточная аттестация – зачет с оценкой (4 семестр).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы рабочей программы производственной практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических умений в рамках профессионального модуля.

Учебная практика направлена на развитие компетенций:

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения производственной дисциплины обучающиеся должны:	
		Знать	Уметь
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
ПК 1.1.	Осуществлять диагностику автотранспортных средств	устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта;	осуществлять подбор специального инструмента и диагностического оборудования в

		<p>классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя;</p> <p>правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;</p> <p>информационные программы технической документации по диагностике автомобилей;</p> <p>коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений;</p> <p>компоненты автомобильных электронных устройств;</p> <p>марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции;</p> <p>основные неисправности автомобильных двигателей, их признаки, причины и способы устранения;</p> <p>показатели качества и методы оценки систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей;</p> <p>содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности;</p> <p>строение и свойства машиностроительных материалов;</p> <p>технические документы на приёмку автомобиля.</p>	<p>соответствии с рекомендациями завода-изготовителя автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>осуществлять считывание и расшифровка ошибок и текущих параметров мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>осуществлять выполнение общей и специализированной (по конкретной системе) диагностики мехатронных систем автотранспортного средства и его компонентов;</p> <p>осуществлять считывание и анализ показаний датчиков диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>осуществлять осуществление адресного управления исполнительными механизмами диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>осуществлять снятие, сохранение, расшифровка осциллограмм и других видов сигналов датчиков диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>осуществлять пользование специализированным диагностическим оборудованием;</p> <p>анализ, систематизация и формализация данных и итогов диагностики мехатронных систем, формулировка рекомендаций по технологическому процессу устранения неисправностей</p>
--	--	---	---

			мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.
ПК 1.2.	Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств	<p>назначение, устройство и правила применения ручного слесарно-монтажного, пневматического и электрического инструмента, универсальных и специальных приспособлений; технологии выполнения ручных слесарных работ; технологии проведения измерений контрольно-измерительным инструментом, применяемым в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов; правила охраны труда и техники безопасности; конструктивные особенности узлов, агрегатов и систем автотранспортных средств; общее устройство автотранспортных средств; технические и эксплуатационные характеристики автотранспортных средств; порядок оформления и ведения сопроводительной документации автотранспортных средств; назначение и правила работы с бумажными и электронными версиями технической документации организации-изготовителя автотранспортных средств.</p>	<p>проверять уровень горюче-смазочных материалов, технических жидкостей и смазок и при необходимости проводить работы по их доливке и замене; заменять расходные материалы, детали одноразового монтажа, детали, подверженные естественному износу; проверять герметичность механизмов и систем автотранспортного средства; проверять исправность и работоспособность механизмов, агрегатов и систем автотранспортного средства; использовать специальное диагностическое оборудование, требуемое для выполнения технического обслуживания автотранспортных средств; проверять моменты затяжки резьбовых соединений в механизмах, агрегатах и системах автотранспортных средств и в случае необходимости осуществлять их затяжку; проводить контрольно-измерительные операции для определения зазоров, биения, люфтов в механизмах, агрегатах и системах автотранспортных средств и в случае необходимости осуществлять их регулировку; выполнять демонтаж, монтаж и разборочно-сборочные операции составных частей механизмов, агрегатов и систем автотранспортных средств;</p>

			пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.
ПК 1.3.	Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств	<p>Устройство и конструктивные особенности ремонтируемых автомобильных двигателей. Назначение и взаимодействие узлов и систем двигателей. Знание форм и содержание учетной документации. Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования. Технологические процессы демонтажа, монтажа, разборки и сборки двигателей, его механизмов и систем. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Назначение и структуру каталогов деталей. Средства метрологии, стандартизации и сертификации. Устройство и конструктивные особенности обслуживаемых двигателей. Технологические требования к контролю деталей и состоянию систем. Порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов и инструментов. Основные неисправности двигателя, его систем и механизмов их причины и способы устранения.</p>	<p>Оформлять учетную документацию. Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование. Снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель. Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей. Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами. Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ. Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя. Определять неисправности и объем работ по их устранению. Определять способы и средства ремонта. Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование. Определять основные свойства материалов по маркам. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения. Соблюдать безопасные</p>

		<p>Способы и средства ремонта и восстановления деталей двигателя.</p> <p>Технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных двигателей.</p> <p>Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования.</p> <p>Технологии контроля технического состояния деталей.</p> <p>Основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов.</p> <p>Области применения материалов.</p> <p>Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности.</p> <p>Регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией.</p> <p>Проводить проверку работы двигателя.</p> <p>Технические условия на регулировку и испытания двигателя его систем и механизмов. Технологию выполнения регулировок двигателя. Оборудования и технологию испытания двигателей.</p>	<p>условия труда в профессиональной деятельности.</p>
1.4	<p>Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства</p>	<p>Устройство, особенности конструкции, алгоритмы управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Особенности конструкции и принципы действия датчиков и исполнительных механизмов мехатронных</p>	<p>Выполнять демонтно-монтажные и разборочно-сборочные работы на автотранспортных средствах и их компонентах.</p> <p>Устанавливать и подключать дополнительные механические и мехатронные системы на</p>

		<p>систем. Базовые принципы компьютерного управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов. Принципы работы и настройки специализированного диагностического оборудования. Особенности работы с разными видами руководств по эксплуатации и ремонту автотранспортных средств и их компонентов. Правила техники безопасности в ходе проведения диагностических работ с мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов. Основы электротехники. Методика обновления программного обеспечения электронного оборудования, используемого в ходе ремонтных работ узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов. Наименования, назначения и маркировки технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона.</p>	<p>автотранспортные средства и их компоненты. Производить наладку, программирование и перепрограммирование мехатронных систем, дополнительно установленных на автотранспортные средства и их компоненты. Анализировать возможность подключения дополнительных механических и мехатронных систем с целью расширения технических возможностей автотранспортных средств и их компонентов. Пользоваться справочными материалами и технической документацией организации-изготовителя по установке и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты. Систематизировать информацию о технических и потребительских особенностях дополнительного оборудования. Инструктировать работников предприятия по вопросам, связанным с ключевыми особенностями установки и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортных средствах. Планировать, оптимизировать и документировать последовательность действий в ходе выполнения тестовых установок</p>
--	--	--	---

			дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты. Определять и оптимизировать номенклатуру и количество инструмента, оборудования и материалов, необходимых для выполнения установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты. Проводить оценку и оптимизацию временных затрат на выполнение работ по установке дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.
--	--	--	--

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план производственной практики

Виды работ	Наименование тем производственной практике	Содержание учебных занятий	Кол-во часов по темам
1. Ознакомление с предприятием	1.1 Общее знакомство с предприятием Инструктаж студентов по технике безопасности на рабочих местах по техническому обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта	Структура, состав и задачи предприятия. Режим работы и отдыха. Организация технического обслуживания текущего ремонта. Техника безопасности	8
2. Выполнение работ по ТО автомобилей	2.1. Работа на рабочих местах диагностики, контрольно- технического пункта и участках ежедневного обслуживания (ЕО)	1. Диагностирование параметров (по % содержанию СО и СН, по давлению масла в системе смазки, по расходу топлива, эффективности торможения, мощности). 2. Диагностика трансмиссии, рулевого управления, тормозной системы	36
	2.2 Работа на рабочих местах на посту (линии) технического обслуживания № 1	1. Контрольно-диагностические, регулировочные, крепежные. 2. Контрольно-диагностические, электротехнические, сварочно-	36

		очистительные работы на автомобиле.	
	2.3 Работа на рабочих местах на посту (линии) технического обслуживания № 2	1. Контрольно-диагностические, регулировочные, крепежные, электротехнические, смазочно-очистительные работы на автомобиле; замена неисправных узлов и механизмов. 2. Составление заявок на запасные части и материалы, получение, учет их расходов.	36
3. Выполнение работ по ремонту автомобилей	3.1 Работа на тупиковых постах в зоне текущего ремонта автомобилей	1. Подготовка автомобиля к демонтажу неисправного агрегата, слив масла, топлива, воды, наружная очистка и мойка; снятие неисправного агрегата соблюдением технологии разборки автомобиля; 2. Очистка от пыли и грязи, мойка узлов и транспортировка агрегатов в обменный пункт или цех для замены на отремонтированный.	36
	3.2 Разборка, ремонт, сборка и испытание системы питания автомобиля	1. Продувка жиклеров без разборки карбюратора, сборка карбюраторов, проверка и регулировка уровня топлива в топливной камере. Проверка подачи топлива бензонасосом. 2. Проверка на стенде и регулировка насоса высокого давления дизельного двигателя, регулировка всережимного регулятора, форсунок.	36
	3.3 Разборка, ремонт, сборка и испытание узлов и приборов электрооборудования	1. Очистка АКБ от загрязнений, удаление электролита с поверхности, очистка наконечников проводов штырей батарей от окислений; проверка уровня электролита, доливка дистиллированной воды, проверка плотности электролита и степени заряженности батареи; зарядка батарей 2. Обнаружение неисправности	36

		свечи, проверка состояния и действия катушки зажигания, конденсатора и стартера. Составление заявок на запасные части и материалы, и их учет, получение.	
4. Выполнение работ по ТО и ремонту автомобилей на рабочих местах производственных отделений и участков	4.1 Работы на рабочих местах производственных отделений и участков по ремонту агрегатов и узлов автомобилей	1. Ремонт мостов, 2. Ремонт коробок сцепления, 3. Ремонт двигателя, 4. Ремонт сцепления, двигателя, 5. Ремонт тормозных кранов 6. Аккумуляторные работы.	36
5. Обобщение материалов практики по профилю специальности	5.1 Составление отчета. Выполнение схем, эскизов, таблиц, чертежей, технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД	1. Информация о предприятии, его материально-технической базе (2-3 стр.) Описание не менее 2-х операций самостоятельной работы студента (8-12 стр.) 2. Оформление отчета по практике, подготовка необходимых приложений, систематизация материалов для курсовой работы, получение заключения от руководителей практики от учебного заведения.	28
Форма промежуточной аттестации			Зачет с оценкой

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мастерские по техническому обслуживанию и ремонту тракторов и автомобилей).

Аудитории, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран, демонстрационный и справочный материал.

Рабочее место практиканта оснащается необходимой мебелью и оборудованием в соответствии с договором с АО «Учхоз Июльское Ижевской государственной сельскохозяйственной академии». Договор о сотрудничестве №57-136/2015 от 15 июня 2015.

Рабочее место практиканта оснащается необходимой мебелью и оборудованием в соответствии с договором с Колхоз (СХПК) Имени Мичурина (договор №8/об от 01.11.2017).

Рабочее место практиканта оснащается необходимой мебелью и оборудованием в соответствии с договором с СПК-колхоз «Луч» (договор №9/об от 01.11.2017).

Рабочее место практиканта оснащается необходимой мебелью и оборудованием в соответствии с договором с ООО «Увадрев-Холдинг» (договор 43/об от 25 апреля 2017).

Рабочее место практиканта оснащается необходимой мебелью и оборудованием в соответствии с договором с ООО фирма «Интерпартнер» (договор 41/об от 09 марта 2017).

4.2 Перечень Интернет-ресурсов и используемое программное обеспечение

1. Интернет-портал УдГАУ » (<http://portal.udsau.ru>).
2. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
3. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
4. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

4.3. Основная и дополнительная литература

Основная литература:

1. Аникеев В. В. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный учебник] : учебное пособие / В. В. Аникеев, М. В. Шестакова, А. С. Кревер. - ТюмГНГУ, 2014. - 188 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64523>
2. Пузанков А. Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств [Электронный учебник] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования по специальностям «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта», "Механизация сельского хозяйства" / А. Г. Пузанков. - Академия, 2016 on-line. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/364966/>.
3. Малкин В. С. Техническая диагностика [Электронный учебник] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Эксплуатация транспортных машин и комплексов» и других технических направлений бакалавриата, магистратуры и специалитета / В. С. Малкин. - Лань, 2015. - 272 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64334>.
4. Жолобов Л. А. Устройство автомобилей категорий В и С [Электронный учебник] : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Жолобов. - Юрайт, 2020. - 265 с. Режим доступа: <https://urait.ru/book/ustroystvo-avtomobiley-kategoriy-b-i-c-454148>.
5. Андреева Н. А. Ремонт кузова автомобиля (автобуса) [Электронный учебник] : учебное пособие : [для обучающихся среднего профессионального образования специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»] / Н. А. Андреева, А. С. Березин. - КузГТУ имени Т. Ф. Горбачева, 2018. - 81 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115092>.
6. Стуканов В. А. Сервисное обслуживание автомобильного транспорта [Электронный учебник] : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальности 23.02.03 "Техническое

обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" / В. А. Стуканов. - ФорумИНФРА-М, 2020. - 207 с. Режим доступа: <https://znaniium.com/catalog/document?id=357840>.

Дополнительная литература:

1. Ремонт двигателей внутреннего сгорания [Электронный учебник] : электронное учебное пособие / сост. А. Г. Бастрогов [и др.]. - 2014. - 120 с. Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=12776>.

4.4. Общие требования к организации образовательного процесса

Производственная практика проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией и организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с ОПОП СПО. Практика по профилю специальности проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

Университет:

- планируют и утверждают в учебном плане все виды и этапы практики в соответствии с ОПОП СПО с учетом договоров с организациями;
- заключают договоры на организацию и проведение практики;
- разрабатывают и согласовывают с организациями программы практики, содержание и планируемые результаты практики;
- осуществляют руководство практикой;
- контролируют реализацию программы практики и условия проведения практики организациями, в том числе требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;
- формируют группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- определяют совместно с организациями процедуру оценки общих и профессиональных компетенций обучающегося, освоенных им в ходе прохождения практики;
- разрабатывают и согласовывают с организациями формы отчетности и оценочный материал прохождения практики

Организации:

- заключают договоры на организацию и проведение практики;
- согласовывают программы практики, содержание и планируемые результаты практики, задание на практику;
- предоставляют рабочие места обучающимся, назначают руководителей практики от организации, определяют наставников;
- участвуют в определении процедуры оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций, полученных в период прохождения практики, а также оценке таких результатов;
- участвуют в формировании оценочного материала для оценки общих и профессиональных компетенций, освоенных обучающимися в период прохождения практики;
- при наличии вакантных должностей могут заключать с обучающимися срочные трудовые договоры;
- обеспечивают безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводят инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Направление на практику оформляется приказом ректора Университета с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией, а также с указанием вида и сроков прохождения практики. Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику в организации по месту работы, в случаях если осуществляемая ими профессиональная деятельность соответствует целям практики.

Обучающиеся, осваивающие ОПОП СПО в период прохождения практики в организациях, обязаны:

- выполнять задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.

Организацию и руководство практикой по профилю специальности (профессии) и преддипломной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от организации.

Результаты практики определяются программами практики, разрабатываемыми образовательной организацией.

По результатам практики руководителем практики от организации формируется характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.

По результатам практики обучающимся составляется отчет, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций. В качестве приложения обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующих организаций.

Практика завершается дифференцированным зачетом (зачетом с оценкой) при условии наличия положительной характеристики организации на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики и отчета о производственной практике. Результаты прохождения практики представляются обучающимся и учитываются при прохождении государственной итоговой аттестации.

Обучающиеся, не прошедшие практику или получившие отрицательную оценку, не допускаются к прохождению государственной итоговой аттестации.

4.6 Кадровое обеспечение образовательного процесса:

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» а также общепрофессиональных дисциплин.

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.1.1. Осуществлять диагностику автотранспортных средств ПК.1.2. Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств ПК. 1.3 Проводить ремонт и	Ориентироваться в организации технического обслуживания и ремонта автомобилей и способах управления производством. Обоснованность планирования работ по ТО и	<i>Текущий контроль</i> в форме: - формализованное наблюдение, опрос; - контрольное тестирование по пунктам содержания тем разделов ПМ - защита отчетов по практическим

<p>устранение неисправностей автотранспортных средств ПК 1.4. Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства</p>	<p>ремонту автомобилей. Грамотность проектирования и планирования работы участков ТО и ТР автомобилей Правильность выполнения работ по ТО и ремонту автомобилей с соблюдением правил техники безопасности.. Нахождение необходимых нормативов и технических условий ТО и ремонта автомобилей для решения профессиональных задач. Точность решения задач по расчету технико-экономических показателей производственной деятельности участка. Формулирование обоснованности принятых мер для повышения эффективности производственной деятельности и повышения качества выполняемых работ. Планирование работы участков ТО и ТР автомобилей. Логичность и рациональность расстановки рабочих на рабочих местах. Грамотность оформления технической документации. Полнота оценки состояния охраны труда на производственных участках.</p>	<p>работам; - оценка самостоятельных работ по заданной тематике; Промежуточный контроль в форме: - контрольных работ (контрольных тестов) или зачетов по каждой теме разделов МДК - дифференцированных зачетов по производственной практике.</p>
---	--	---

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>Владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности Использование специальных методов и способов решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей</p>

	Разработка вариативных алгоритмов решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам. Выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач
ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала Анализ информации, выделение в ней главные аспекты, структурирование, презентация Владение способами систематизации и интерпретация полученной информации в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.

Лист регистрации изменений

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по образовательной
деятельности и молодежной политике
/ Воробьева С.Л./
«28» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.01 "Диагностика, техническое обслуживание и ремонт
автотранспортных средств и их компонентов"**

**По специальности среднего профессионального образования:
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств**

Квалификация выпускника – Специалист

Форма обучения – очная

Ижевск 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ЭКЗАМЕНА ПО ПМ.01 "ДИАГНОСТИКА, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ИХ КОМПОНЕНТОВ".....	4
2	ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3	ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	11
4	ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01.....	14
5.	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	20

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ЭКЗАМЕНА ПО ПМ.01 "ДИАГНОСТИКА, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ИХ КОМПОНЕНТОВ"

Цель экзамена по модулю – оценить компетенции, сформированные у студентов в процессе обучения, и обеспечить контроль качества усвоения учебного материала после завершения изучения дисциплины.

Задачи экзамена:

- осуществить проверку и оценку знаний, полученных за курс, уровня творческого мышления;
- выяснить уровень приобретенных навыков и умений;
- определить уровень сформированных компетенций.

Для допуска к экзамену студенту необходимо сдать все формы промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам профессионального модуля.

2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В процессе освоения дисциплины студент осваивает и развивает следующие профессиональные компетенции

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения производственной дисциплины обучающиеся должны:	
		Знать	Уметь
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

			реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
ПК 1.1.	Осуществлять диагностику автотранспортных средств	устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта; классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя; правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности; информационные программы технической документации по диагностике автомобилей; коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений; компоненты автомобильных электронных устройств; марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции; основные неисправности автомобильных двигателей,	осуществлять подбор специального инструмента и диагностического оборудования в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять считывание и расшифровка ошибок и текущих параметров мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять выполнение общей и специализированной (по конкретной системе) диагностики мехатронных систем автотранспортного средства и его компонентов; осуществлять считывание и анализ показаний датчиков диагностируемых мехатронных систем

		<p>их признаки, причины и способы устранения; показатели качества и методы оценки систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей; содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности; строение и свойства машиностроительных материалов; технические документы на приёмку автомобиля.</p>	<p>автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять осуществление адресного управления исполнительными механизмами диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять снятие, сохранение, расшифровка осциллограмм и других видов сигналов датчиков диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять пользование специализированным диагностическим оборудованием; анализ, систематизация и формализация данных и итогов диагностики мехатронных систем, формулировка рекомендаций по технологическому процессу устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.</p>
ПК 1.2.	Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств	<p>назначение, устройство и правила применения ручного слесарно-монтажного, пневматического и электрического инструмента, универсальных и специальных приспособлений; технологии выполнения ручных слесарных работ; технологии проведения измерений контрольно-измерительным инструментом, применяемым в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту</p>	<p>проверять уровень горюче-смазочных материалов, технических жидкостей и смазок и при необходимости проводить работы по их доливке и замене; заменять расходные материалы, детали одноразового монтажа, детали, подверженные естественному износу; проверять герметичность механизмов и систем автотранспортного средства; проверять исправность и</p>

		<p>автотранспортных средств и их компонентов; правила охраны труда и техники безопасности; конструктивные особенности узлов, агрегатов и систем автотранспортных средств; общее устройство автотранспортных средств; технические и эксплуатационные характеристики автотранспортных средств; порядок оформления и ведения сопроводительной документации автотранспортных средств; назначение и правила работы с бумажными и электронными версиями технической документации организации-изготовителя автотранспортных средств.</p>	<p>работоспособность механизмов, агрегатов и систем автотранспортного средства; использовать специальное диагностическое оборудование, требуемое для выполнения технического обслуживания автотранспортных средств; проверять моменты затяжки резьбовых соединений в механизмах, агрегатах и системах автотранспортных средств и в случае необходимости осуществлять их затяжку; проводить контрольно-измерительные операции для определения зазоров, биения, люфтов в механизмах, агрегатах и системах автотранспортных средств и в случае необходимости осуществлять их регулировку; выполнять демонтаж, монтаж и разборочно-сборочные операции составных частей механизмов, агрегатов и систем автотранспортных средств; пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p>
ПК 1.3.	<p>Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств</p>	<p>Устройство и конструктивные особенности ремонтируемых автомобильных двигателей. Назначение и взаимодействие узлов и систем двигателей. Знание</p>	<p>Оформлять учетную документацию. Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование. Снимать и устанавливать двигатель</p>

	<p>форм и содержание учетной документации.</p> <p>Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования.</p> <p>Технологические процессы демонтажа, монтажа, разборки и сборки двигателей, его механизмов и систем.</p> <p>Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Назначение и структуру каталогов деталей.</p> <p>Средства метрологии, стандартизации и сертификации.</p> <p>Устройство и конструктивные особенности обслуживаемых двигателей.</p> <p>Технологические требования к контролю деталей и состоянию систем. Порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов и инструментов.</p> <p>Основные неисправности двигателя, его систем и механизмов их причины и способы устранения.</p> <p>Способы и средства ремонта и восстановления деталей двигателя.</p> <p>Технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных двигателей. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Технологии контроля технического состояния деталей.</p> <p>Основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов.</p>	<p>на автомобиль, разбирать и собирать двигатель.</p> <p>Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей.</p> <p>Выполнять метрологическую поверку средств измерений.</p> <p>Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами.</p> <p>Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ.</p> <p>Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя.</p> <p>Определять неисправности и объем работ по их устранению.</p> <p>Определять способы и средства ремонта.</p> <p>Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.</p> <p>Определять основные свойства материалов по маркам.</p> <p>Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.</p> <p>Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p>
--	--	--

		<p>Области применения материалов.</p> <p>Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы двигателя. Технические условия на регулировку и испытания двигателя его систем и механизмов. Технологию выполнения регулировок двигателя. Оборудования и технологию испытания двигателей.</p>	
1.4	<p>Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства</p>	<p>Устройство, особенности конструкции, алгоритмы управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Особенности конструкции и принципы действия датчиков и исполнительных механизмов мехатронных систем.</p> <p>Базовые принципы компьютерного управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Принципы работы и настройки специализированного диагностического оборудования.</p> <p>Особенности работы с разными видами руководств по эксплуатации и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>Правила техники безопасности в ходе проведения диагностических работ с мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p>	<p>Выполнять демонтажно-монтажные и разборочно-сборочные работы на автотранспортных средствах и их компонентах.</p> <p>Устанавливать и подключать дополнительные механические и мехатронные системы на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Производить наладку, программирование и перепрограммирование мехатронных систем, дополнительно установленных на автотранспортные средства и их компоненты.</p> <p>Анализировать возможность подключения дополнительных механических и мехатронных систем с целью расширения технических возможностей автотранспортных средств</p>

		<p>Основы электротехники. Методика обновления программного обеспечения электронного оборудования, используемого в ходе ремонтных работ узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов. Наименования, назначения и маркировки технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона.</p>	<p>и их компонентов. Пользоваться справочными материалами и технической документацией организации-изготовителя по установке и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты. Систематизировать информацию о технических и потребительских особенностях дополнительного оборудования. Инструктировать работников предприятия по вопросам, связанным с ключевыми особенностями установки и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортных средствах. Планировать, оптимизировать и документировать последовательность действий в ходе выполнения тестовых установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты. Определять и оптимизировать номенклатуру и количество инструмента, оборудования и материалов, необходимых для выполнения установок дополнительного оборудования на</p>
--	--	---	---

			автотранспортные средства и их компоненты. Проводить оценку и оптимизацию временных затрат на выполнение работ по установке дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.
--	--	--	---

3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **уметь:**

- осуществлять технический контроль автотранспорта; - выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильного двигателя;
- разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта двигателя;
- выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных двигателей;
- осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач;
- выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей;
- разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей;
- выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств;
- осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач;
- осуществлять технический контроль шасси автомобилей;
- выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей;
- разрабатывать, осуществлять технологический процесс и выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту элементов трансмиссии, ходовой части и органов управления автотранспортных средств;
- выбирать методы и технологии кузовного ремонта;
- разрабатывать и осуществлять технологический процесс кузовного ремонта;
- выполнять работы по кузовному ремонту.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта;
- классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя;
- методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей;
- показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов
- основные положения действующей нормативной документации технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей;
- классификацию, основные характеристики и технические параметры элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля;
- методы и технологии технического обслуживания и ремонта элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля;
- базовые схемы включения элементов электрооборудования;
- классификацию, основные характеристики и технические параметры шасси автомобилей;
- методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей;
- классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильных кузовов;
- правила оформления технической и отчетной документации;
- методы оценки и контроля качества ремонта автомобильных кузовов.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- проведении технического контроля и диагностики автомобильных двигателей;
- разборке и сборке автомобильных двигателей;
- осуществлении технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей;
- проведении технического контроля и диагностики электрооборудования и электронных систем автомобиля;
- осуществлении технического обслуживания и ремонта автомобилей и автомобильных двигателей;
- проведении технического контроля и диагностики агрегатов и узлов автомобилей;
- осуществлении технического обслуживания и ремонта элементов трансмиссии, ходовой части и органов управления автотранспортных средств;
- проведении ремонта и окраски кузов

Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине

Уровень сформированности компетенций в целом по

профессиональному модулю оценивается:

- на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплин и практик модуля – как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра;

- на основе результатов промежуточной аттестации – как средняя оценка по ответам на вопросы других форм промежуточной аттестации;

- по результатам участия в научной работе, олимпиадах и конкурсах.

Экзамен проводится в учебных аудиториях университета. Студент случайным образом выбирает билет. Для подготовки к ответу студенту отводится 45 минут. Экзаменатор может задавать студентам дополнительные вопросы сверх билета по программе дисциплины. Во время подготовки, использование конспектов лекций, методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации запрещено. Студент, уличенный в списывании, удаляется из аудитории и в зачетно-экзаменационную ведомость ставится «неудовлетворительно». В случае добровольного отказа отвечать на вопросы билета, преподаватель ставит в ведомости оценку «неудовлетворительно». Студенты имеют право делать черновые записи только на черновиках, выданных преподавателем.

Оценка 5 (отлично) ставится, если продемонстрированы знание вопроса и самостоятельность мышления, ответ соответствует требованиям правильности, полноты и аргументированности.

Оценка 4 (хорошо) ставится при неполном, недостаточно четком и убедительном, но в целом правильном ответе.

Оценка 3 (удовлетворительно) ставится, если обучающийся отвечает неконкретно, слабо аргументировано и не убедительно, хотя и имеется какое-то представление о вопросе.

Оценка 2 (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся отвечает неправильно, нечетко и неубедительно, дает неверные формулировки, в ответе отсутствует какое-либо представление о вопросе.

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01

Практико-ориентированные задания для квалификационного экзамена по профессиональному модулю ПМ 01 Диагностика, техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их компонентов

ЗАДАНИЕ 1

Часть I. Теоретическое задание.

1. Необходимо определить литраж (рабочий объем цилиндров) двигателя различной автотракторной техники. Объяснить полученную размерность литража двигателя.
2. Перечислить и пояснить основные конструктивные параметры двигателя.

Автомобиль ŠKODA Octavia III RS			
Двигатель EA288		Двигатель EA288	
<i>D, мм</i>	<i>S, мм</i>	<i>D, мм</i>	<i>S, мм</i>
79,5	80,5	81	95,5
Число цилиндров двигателя $i = 4$			

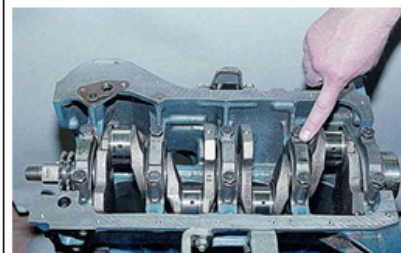
Часть II. Практико-ориентированное задание

Необходимо провести разборку двигателя, диагностику узла или детали согласно заданию, провести необходимые метрологические измерения, регулировки, определить неисправности, провести сборку в правильной последовательности. Выбрать правильные моменты затяжки.

Задание: Установить коленчатый вал в постель блока цилиндров.

Соблюдая последовательность и технологию сборки установите коленчатый вал в блок-картер. (*Правильно установите вкладыши, полукольца и крышки коренных шеек, а также произведите затяжку болтов динамометрическим ключом по рекомендованной схеме. Момент вращения затяжки – 70 Нм.*)

Используемое оборудование, расходные материалы: ДВС, набор инструментов, набор вкладышей, динамометрический ключ.



ЗАДАНИЕ 2

Часть I. Теоретическое задание.

1. Необходимо определить литраж (рабочий объем цилиндров) двигателя различной автотракторной техники. Объяснить полученную размерность литража двигателя.
2. Перечислить и пояснить основные конструктивные параметры двигателя.

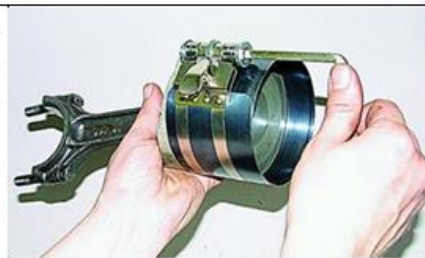
Автомобили МАЗ и КрАЗ			
Двигатель ЯМЗ-236		Двигатель ЯМЗ-238Д	
<i>D, мм</i>	<i>S, мм</i>	<i>D, мм</i>	<i>S, мм</i>
130	140	130	140
Число цилиндров двигателя <i>i</i> = 6		Число цилиндров двигателя <i>i</i> = 8	
Номинальная частота вращения коленчатого вала <i>n</i> = 1450 об/мин			

Часть II. Практико-ориентированное задание

Необходимо провести разборку двигателя, диагностику узла или детали согласно заданию, провести необходимые метрологические измерения, регулировки, определить неисправности, провести сборку в правильной последовательности. Выбрать правильные моменты затяжки.

При помощи оправки установить поршни с кольцами и шатунами в цилиндры. (Замки в кольцах установить под углом 120 градусов, установку произвести в соответствии с меткой **перед** на поршнях и нумерацией шатунов).

Используемое оборудование, расходные материалы: ДВС, набор инструментов, оправка, поршневые кольца.



ЗАДАНИЕ 3

Часть I. Теоретическое задание.

1. Необходимо определить литраж (рабочий объем цилиндров) двигателя различной автотракторной техники. Объяснить полученную размерность литража двигателя.
2. Перечислить и пояснить основные конструктивные параметры двигателя.

Автомобиль KIA Shuma			
Двигатель BFD		Двигатель TED	
<i>D, мм</i>	<i>S, мм</i>	<i>D, мм</i>	<i>S, мм</i>
78,0	78,4	81	87
Число цилиндров двигателя <i>i</i> = 4			

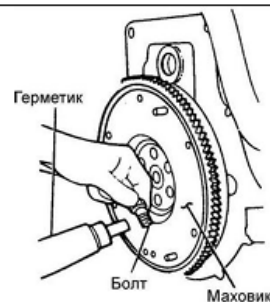
Часть II. Практико-ориентированное задание

Необходимо провести разборку двигателя, диагностику узла или детали согласно заданию, провести необходимые метрологические измерения, регулировки, определить неисправности, провести сборку в правильной последовательности. Выбрать правильные моменты затяжки.

Задание: Произвести диагностику и установку маховика шатунно-поршневой группы двигателя.

Установить маховик. (Установку произвести с учетом метки на маховике. Затяжку болтов выполнить по рекомендованной схеме динамометрическим ключом, предварительно нанеся на болты герметик фиксатор. Момент вращения затяжки – 60 Нм).

Используемое оборудование, расходные материалы: двигатель, набор инструментов, динамометрический ключ, герметик фиксатор.



ЗАДАНИЕ 4

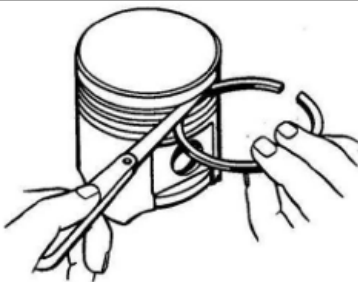
Часть I. Теоретическое задание.

1. Необходимо определить литраж (рабочий объем цилиндров) двигателя различной автотракторной техники. Объяснить полученную размерность литража двигателя.
2. Перечислить и пояснить основные конструктивные параметры двигателя.

Автомобиль Subaru Forester		Автомобиль ŠKODA Octavia III RS		Трактор ДТ-75	
Двигатель ДОНС		Двигатель EA288		Двигатель А-41	
<i>D, мм</i>	<i>S, мм</i>	<i>D, мм</i>	<i>S, мм</i>	<i>D, мм</i>	<i>S, мм</i>
94,0	90	81	95,5	130	140
Число цилиндров двигателя $i = 4$					

Часть II. Практико-ориентированное задание

Необходимо провести разборку двигателя, диагностику узла или детали согласно заданию, провести необходимые метрологические измерения, регулировки, определить неисправности, провести сборку в правильной последовательности. Выбрать правильные моменты затяжки.

Задание: Продиагностировать поршни шатунно-поршневой группы.	
<p>Проверить щупом боковой зазор поршневых колец. (Номинальный боковой зазор между стенкой канавки и первым компрессионным кольцом должен составлять 0,045-0,08 мм, вторым компрессионным 0,025-0,045 мм и, соответственно, маслосъемное кольцо – 0,02-0,055 мм)</p> <p>Используемое оборудование, расходные материалы: ДВС, набор инструментов, набор щупов, поршень, набор поршневых колец.</p>	

ЗАДАНИЕ 5

Часть I. Теоретическое задание.

1. Необходимо определить литраж (рабочий объем цилиндров) двигателя различной автотракторной техники. Объяснить полученную размерность литража двигателя.
2. Перечислить и пояснить основные конструктивные параметры двигателя.

Автомобиль Hyundai Solaris			
Двигатель G4FA		Двигатель G4FC	
<i>D, мм</i>	<i>S, мм</i>	<i>D, мм</i>	<i>S, мм</i>
77	74,49	77	85,44
Число цилиндров двигателя $i = 4$			

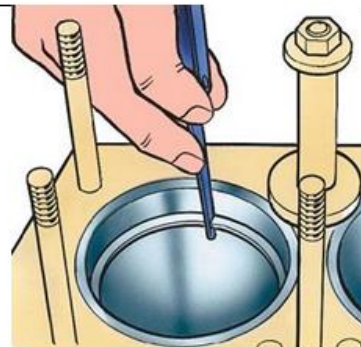
Часть II. Практико-ориентированное задание

Необходимо провести разборку двигателя, диагностику узла или детали согласно заданию, провести необходимые метрологические измерения, регулировки, определить неисправности, провести сборку в правильной последовательности. Выбрать правильные моменты затяжки.

Задание: Произвести диагностику поршневых колец шатунно-поршневой группы.

Проверить щупом торцевой зазор поршневых колец. (Номинальный торцевой зазор для верхнего компрессионного кольца 0,4-0,45 мм, для второго компрессионного и маслосъемного кольца 0,3-0,35мм).

Используемое оборудование, расходные материалы: ДВС, набор инструментов, набор щупов, набор поршневых колец.



ЗАДАНИЕ 6

Часть I. Теоретическое задание.

1. Необходимо определить литраж (рабочий объем цилиндров) двигателя различной автотракторной техники. Объяснить полученную размерность литража двигателя.
2. Перечислить и пояснить основные конструктивные параметры двигателя.

Автомобили ГАЗель				ГАЗель NEXT	
Двигатель ЗМЗ- 409.10		Двигатель ЗМЗ-4052.10		Двигатель ISF2.8s4129P	
<i>D, мм</i>	<i>S, мм</i>	<i>D, мм</i>	<i>S, мм</i>	<i>D, мм</i>	<i>S, мм</i>
95,5	94	95,5	86	94	100

Число цилиндров двигателя $i = 4$

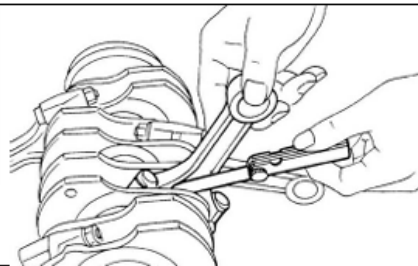
Часть II. Практико-ориентированное задание

Необходимо провести разборку двигателя, диагностику узла или детали согласно заданию, провести необходимые метрологические измерения, регулировки, определить неисправности, провести сборку в правильной последовательности. Выбрать правильные моменты затяжки.

Задание: Диагностика шатунно-поршневой группы.

При помощи щупа измерьте осевой зазор установленных на коленчатом валу шатунов, чтобы можно было оценить степень износа деталей. (Для этого прижмите шатун к одному боку, чтобы можно было вставить щуп. предельно допустимый зазор 0,3 мм).

Используемое оборудование, расходные материалы: ДВС, набор инструментов, набор щупов.



ЗАДАНИЕ 7

Часть I. Теоретическое задание.

1. Необходимо определить литраж (рабочий объем цилиндров) двигателя различной автотракторной техники. Объяснить полученную размерность литража двигателя.
2. Перечислить и пояснить основные конструктивные параметры двигателя.

Автомобили МАЗ и Краз			
Двигатель ЯМЗ-236М2		Двигатель ЯМЗ-238Д	
<i>D, мм</i>	<i>S, мм</i>	<i>D, мм</i>	<i>S, мм</i>
130	140	130	140
Число цилиндров двигателя $i = 6$		Число цилиндров двигателя $i = 8$	

Часть II. Практико-ориентированное задание

Необходимо провести разборку двигателя, диагностику узла или детали согласно заданию, провести необходимые метрологические измерения, регулировки, определить неисправности, провести сборку в правильной последовательности. Выбрать правильные моменты затяжки.

Задание: Диагностика газораспределительного механизма.

Для технического обслуживания ГБЦ «рассухарить» один клапанный механизм и произвести диагностику деталей.

Используемое оборудование, расходные материалы: двигатель, набор инструментов, рассухариватель, магнит.



ЗАДАНИЕ 8

Часть I. Теоретическое задание.

1. Необходимо определить литраж (рабочий объем цилиндров) двигателя различной автотракторной техники. Объяснить полученную размерность литража двигателя.
2. Перечислить и пояснить основные конструктивные параметры двигателя.

Автомобиль Subaru WRX STI			
Двигатель DOHC 16-кл. (наддув)		Двигатель DOHC 16-кл. (наддув)	
<i>D, мм</i>	<i>S, мм</i>	<i>D, мм</i>	<i>S, мм</i>
86,0	86,0	99,5	79,0
Число цилиндров двигателя $i = 4$			

Часть II. Практико-ориентированное задание

Необходимо провести разборку двигателя, диагностику узла или детали согласно заданию, провести необходимые метрологические измерения, регулировки, определить неисправности, провести сборку в правильной последовательности. Выбрать правильные моменты затяжки.

Задание: Диагностика газораспределительного механизма.

В соответствии с техническими требованиями, применив набор инструментов заменить маслосъемный колпачок в клапанном механизме.

Используемое оборудование, расходные материалы: двигатель, набор инструментов, рассухариватель, магнит, набор маслосъемных колпачков, съемник колпачков.



ЗАДАНИЕ 9

Часть I. Теоретическое задание.

1. Необходимо определить литраж (рабочий объем цилиндров) двигателя различной автотракторной техники. Объяснить полученную размерность литража двигателя.
2. Перечислить и пояснить основные конструктивные параметры двигателя.

Автомобиль Lada Granta			
Двигатель ВАЗ-11183		Двигатель ВАЗ-11186	
<i>D, мм</i>	<i>S, мм</i>	<i>D, мм</i>	<i>S, мм</i>
82,0	75,6	82,0	75,6
Число цилиндров двигателя $i = 4$			

Часть II. Практико-ориентированное задание

1. Необходимо провести разборку двигателя, диагностику узла или детали согласно заданию, провести необходимые метрологические измерения, регулировки, определить неисправности, провести сборку в правильной последовательности. Выбрать правильные моменты затяжки.

<p>Задание: Диагностика газораспределительного механизма.</p> <p>Микрометром диагностировать износ стержня в комплекте впускных и выпускных клапанов (<i>Максимальный допустимый износ 0,03 мм. Номинальный диаметр стержня 7,985 мм</i>)</p> <p>Используемое оборудование, расходные материалы: двигатель, набор инструментов, рассухариватель, магнит, набор маслосъемных колпачков, съемник колпачков, микрометр.</p>	
---	--

ЗАДАНИЕ 10

Часть I. Теоретическое задание.

1. Необходимо определить литраж (рабочий объем цилиндров) двигателя различной автотракторной техники. Объяснить полученную размерность литража двигателя.
2. Перечислить и пояснить основные конструктивные параметры двигателя.

Автомобиль Lada Vesta			
Двигатель ВАЗ 11189/11186		Двигатель ВАЗ- 21176 (16 кл.)	
<i>D, мм</i>	<i>S, мм</i>	<i>D, мм</i>	<i>S, мм</i>
82,0	75,6	82,0	84
Число цилиндров двигателя $i = 4$			

Часть II. Практико-ориентированное задание

Необходимо провести разборку двигателя, диагностику узла или детали согласно заданию, провести необходимые метрологические измерения, регулировки, определить неисправности, провести сборку в правильной последовательности. Выбрать правильные моменты затяжки.

Задание: Диагностика коленчатого вала.	
<p>При помощи микрометра проведите измерения одной коренной шейки коленчатого вала в двух поясах, в каждом поясе в двух плоскостях (см. рис). (Номинальный диаметр коренной шейки составляет 50,775 мм. Провести каждое измерение с трехкратной повторностью, найти среднее значение измеряемой величины). На основании замеров дать заключение на какую величину необходимо шлифовать шейки из ряда ремонтных величин: 0,25, 0,5, 0,75 и 1,00 мм.</p> <p>Используемое оборудование, расходные материалы: двигатель, микрометр, набор инструментов.</p>	

ЗАДАНИЕ 11

Часть I. Теоретическое задание.

1. Необходимо определить литраж (рабочий объем цилиндров) двигателя различной автотракторной техники. Объяснить полученную размерность литража двигателя.
2. Перечислить и пояснить основные конструктивные параметры двигателя.

Автомобиль Lada XRAY					
Двигатель ВАЗ- 21129 (16 кл.)		Двигатель HR16DE (16 кл.)		Двигатель ВАЗ- 21179 (16 кл.)	
<i>D, мм</i>	<i>S, мм</i>	<i>D, мм</i>	<i>S, мм</i>	<i>D, мм</i>	<i>S, мм</i>
82,0	75,6	76,0	88	82,0	84,0
Число цилиндров двигателя $i = 4$					

Часть II. Практико-ориентированное задание

Необходимо провести разборку двигателя, диагностику узла или детали согласно заданию, провести необходимые метрологические измерения, регулировки, определить неисправности, провести сборку в правильной последовательности. Выбрать правильные моменты затяжки.

Задание: Диагностика коленчатого вала.	
<p>При помощи микрометра проведите измерения одной шатунной шейки коленчатого вала в двух поясах, в каждом поясе в двух плоскостях (см. рис). (Номинальный диаметр шатунной шейки составляет 47,834 мм. Провести каждое измерение с трехкратной повторностью, найти среднее значение измеряемой величины). На основании замеров дать заключение на какую величину необходимо шлифовать шейки из ряда ремонтных величин: 0,25, 0,5, 0,75 и 1,00 мм.</p> <p>Используемое оборудование, расходные материалы: двигатель, микрометр, набор инструментов.</p>	

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

5.1 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий всех видов,

предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мастерские по техническому обслуживанию и ремонту тракторов и автомобилей).

Аудитории, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран, демонстрационный и справочный материал.

Рабочее место практиканта оснащается необходимой мебелью и оборудованием в соответствии с договором с АО «Учхоз Июльское Ижевской государственной сельскохозяйственной академии». Договор о сотрудничестве №57-136/2015 от 15 июня 2015.

Рабочее место практиканта оснащается необходимой мебелью и оборудованием в соответствии с договором с Колхоз (СХПК) Имени Мичурина (договор №8/об от 01.11.2017).

Рабочее место практиканта оснащается необходимой мебелью и оборудованием в соответствии с договором с СПК-колхоз «Луч» (договор №9/об от 01.11.2017).

Рабочее место практиканта оснащается необходимой мебелью и оборудованием в соответствии с договором с ООО «Увадрев-Холдинг» (договор 43/об от 25 апреля 2017).

Рабочее место практиканта оснащается необходимой мебелью и оборудованием в соответствии с договором с ООО фирма «Интерпартнер» (договор 41/об от 09 марта 2017).

5.2 Перечень Интернет-ресурсов и используемое программное обеспечение

1. Интернет-портал УдГАУ » (<http://portal.udsau.ru>).
2. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
3. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
4. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для

использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

4.3. Основная и дополнительная литература

Основная литература:

1. Аникеев В. В. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный учебник] : учебное пособие / В. В. Аникеев, М. В. Шестакова, А. С. Кревер. - ТюмГНГУ, 2014. - 188 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64523>

2. Пузанков А. Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств [Электронный учебник] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования по специальностям «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта», "Механизация сельского хозяйства" / А. Г. Пузанков. - Академия, 2016 on-line. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/364966/>.

3. Малкин В. С. Техническая диагностика [Электронный учебник] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Эксплуатация транспортных машин и комплексов» и других технических направлений бакалавриата, магистратуры и специалитета / В. С. Малкин. - Лань, 2015. - 272 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64334>.

4. Жолобов Л. А. Устройство автомобилей категорий В и С [Электронный учебник] : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Жолобов. - Юрайт, 2020. - 265 с. Режим доступа: <https://urait.ru/book/ustroystvo-avtomobiley-kategoriy-b-i-c-454148>.

5. Андреева Н. А. Ремонт кузова автомобиля (автобуса) [Электронный учебник] : учебное пособие : [для обучающихся среднего профессионального образования специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»] / Н. А. Андреева, А. С. Березин. - КузГТУ имени Т. Ф. Горбачева, 2018. - 81 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115092>.

6. Стуканов В. А. Сервисное обслуживание автомобильного транспорта [Электронный учебник] : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальности 23.02.03 "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" / В. А. Стуканов. - ФорумИНФРА-М, 2020. - 207 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=357840>.

Дополнительная литература:

1. Ремонт двигателей внутреннего сгорания [Электронный учебник] : электронное учебное пособие / сост. А. Г. Бастигров [и др.]. - 2014. - 120 с. Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=12776>.