

Приложение к ОПОП по специальности  
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт  
двигателей, систем и агрегатов автомобилей

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ТЕХНИКУМ «АВТОСЕРВИС» (МЦПК)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт  
автотранспортных средств**

**основной образовательной программы  
подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт  
двигателей, систем и агрегатов автомобилей  
Срок обучения – 2 года 10 месяцев**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **«ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств»**

#### **1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности - Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

##### **1.1.1. Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

##### **1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
<b><i>ВД 1</i></b>	<b><i>Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных двигателей</i></b>
ПК 1.1	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей
ПК 1.2	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации
ПК 1.3	Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией
<b><i>ВД 2</i></b>	<b><i>Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей</i></b>
ПК 2.1	Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей
ПК 2.2	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации
ПК 2.3	Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией
<b><i>ВД 3</i></b>	<b><i>Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей</i></b>
ПК 3.1	Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей
ПК 3.2	Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации
ПК 3.3	Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией
<b><i>ВД 4</i></b>	<b><i>Проведение кузовного ремонта</i></b>
ПК 4.1	Выявлять дефекты автомобильных кузовов
ПК 4.2	Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов
ПК 4.3	Проводить окраску автомобильных кузовов

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	<p>Приемки и подготовка автомобиля к диагностике в соответствии с запросами заказчика.</p> <p>Общей органолептической диагностики автомобильных двигателей по внешним признакам с соблюдением безопасных приемов труда.</p> <p>Проведения инструментальной диагностики автомобильных двигателей с соблюдением безопасных приемов труда, использованием оборудования и контрольно-измерительных инструментов.</p> <p>Оценки результатов диагностики автомобильных двигателей.</p> <p>Оформления диагностической карты автомобиля.</p> <p>Приёма автомобиля на техническое обслуживание в соответствии с регламентами. Определения перечней работ по техническому обслуживанию двигателей. Подбора оборудования, инструментов и расходных материалов.</p> <p>Выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию автомобильных двигателей. Сдачи автомобиля заказчику. Оформления технической документации. Подготовки автомобиля к ремонту. Оформления первичной документации для ремонта. Демонтажа и монтажа двигателя автомобиля; разборка и сборка его механизмов и систем, замена его отдельных деталей</p> <p>Проведения технических измерений соответствующим инструментом и приборами. Ремонта деталей систем и механизмов двигателя</p> <p>Регулировки, испытания систем и механизмов двигателя после ремонта.</p> <p>Диагностики технического состояния приборов электрооборудования автомобилей по внешним признакам.</p> <p>Демонстрировать приемы проведения инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей.</p> <p>Оценки результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей.</p> <p>Диагностики технического состояния приборов электрооборудования автомобилей по внешним признакам</p> <p>Оценки результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей Подготовки инструментов и оборудования к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда</p> <p>Выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию электрических и электронных систем автомобилей</p> <p>Подготовки автомобиля к ремонту. Оформление первичной документации для ремонта.</p> <p>Демонтажа и монтаж узлов и элементов электрических и электронных систем, автомобиля, их замена.</p> <p>Проверки состояния узлов и элементов электрических и электронных систем соответствующим инструментом и приборами.</p> <p>Ремонта узлов и элементов электрических и электронных систем</p> <p>Регулировки, испытание узлов и элементов электрических и электронных систем</p> <p>Подготовки средств диагностирования трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей. Диагностики технического состояния автомобильных трансмиссий по внешним признакам. Проведения инструментальной диагностики технического состояния автомобильных трансмиссий Диагностики технического состояния ходовой части и органов управления автомобилей по</p>
--------------------------------	---

	<p>внешним признакам. Проведения инструментальной диагностики технического состояния ходовой части и органов управления автомобилей. Оценки результатов диагностики технического состояния трансмиссии, ходовой части и механизмов управления автомобилей</p> <p>Выполнения регламентных работ технических обслуживаний автомобильных трансмиссий. Выполнения регламентных работ технических обслуживаний ходовой части и органов управления автомобилей.</p> <p>Подготовки автомобиля к ремонту. Оформление первичной документации для ремонта.</p> <p>Демонтажа, монтажа и замены узлов и механизмов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей. Проведения технических измерений соответствующим инструментом и приборами. Ремонта механизмов, узлов и деталей автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей. Регулировки и испытания автомобильных трансмиссий, элементов ходовой части и органов управления после ремонта.</p> <p>Подготовки автомобиля к проведению работ по контролю технических параметров кузова. Подбора и использования оборудования, приспособлений и инструментов для проверки технических параметров кузова. Выбора метода и способа ремонта кузова. Подготовки оборудования для ремонта кузова. Правки геометрии автомобильного кузова. Замены поврежденных элементов кузовов. Рихтовки элементов кузовов.</p> <p>Использования средств индивидуальной защиты при работе с лакокрасочными материалами. Определения дефектов лакокрасочного покрытия. Подбора лакокрасочных материалов для окраски кузова. Подготовки поверхности кузова и отдельных элементов к окраске. Окраски элементов кузовов</p>
<b>Уметь</b>	<p>Снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, узлы и детали механизмов и систем двигателя, узлы и механизмы автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления. Разбирать и собирать двигатель, узлы и элементы электрооборудования, электрических и электронных систем автомобиля.</p> <p>Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей.</p> <p>Разбирать и собирать элементы, механизмы и узлы трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей</p> <p>Подбирать материалы для восстановления геометрической формы элементов кузова, для защиты элементов кузова от коррозии, цвета ремонтных красок элементов кузова.</p> <p>Принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию.</p> <p>Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния двигателя, делать на их основе прогноз возможных неисправностей</p> <p>Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику двигателей.</p> <p>Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p> <p>Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики.</p> <p>Определять по результатам диагностических процедур неисправности механизмов и систем автомобильных двигателей, оценивать остаточный ресурс отдельных наиболее изнашиваемых деталей, принимать решения о</p>

необходимости ремонта и способах устранения выявленных неисправностей. Применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по диагностике двигателей. Заполнять форму диагностической карты автомобиля. Формулировать заключение о техническом состоянии автомобиля.

Принимать заказ на техническое обслуживание автомобиля, проводить его внешний осмотр, составлять необходимую приемочную документацию. Определять перечень регламентных работ по техническому обслуживанию двигателя. Выбирать необходимое оборудование для проведения работ по техническому обслуживанию автомобилей, определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; определять тип и количество необходимых эксплуатационных материалов для технического обслуживания двигателя в соответствии с технической документацией подбирать материалы требуемого качества в соответствии с технической документацией.

Безопасного и качественного выполнения регламентных работ по разным видам технического обслуживания в соответствии с регламентом автопроизводителя: замена технических жидкостей, замена деталей и расходных материалов, проведение необходимых регулировок и др. Использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности.

Применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по проведению технического обслуживания автомобилей. Заполнять форму наряда на проведение технического обслуживания автомобиля, сервисную книжку. Отчитываться перед заказчиком о выполненной работе.

Подготовка автомобиля к ремонту. Оформление первичной документации для ремонта. Проведение технических измерений соответствующим инструментом и приборами. Оформлять учетную документацию.

Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование

Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ.

Регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы двигателя

Измерять параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей.

Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей.

Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать диагностическое оборудование для определения технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, проводить инструментальную диагностику технического состояния электрических и электронных систем автомобилей.

Пользоваться измерительными приборами. Определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; подбирать расходные материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией

Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей.

Измерять параметры электрических цепей автомобилей. Пользоваться измерительными приборами.

Безопасное и качественное выполнение регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния элементов электрических и электронных систем автомобилей, выявление и замена неисправных.

Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить проверку исправности узлов и элементов электрических и электронных систем контрольно-измерительными приборами и инструментами.

Выбирать и пользоваться приборами и инструментами для контроля исправности узлов и элементов электрических и электронных систем.

Разбирать и собирать основные узлы электрооборудования. Определять неисправности и объем работ по их устранению. Устранять выявленные неисправности.

Определять способы и средства ремонта.

Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.

Регулировать параметры электрических и электронных систем и их узлов в соответствии с технологической документацией.

Проводить проверку работы электрооборудования, электрических и электронных систем.

Безопасно пользоваться диагностическим оборудованием и приборами; определять исправность и функциональность диагностического оборудования и приборов;

Пользоваться диагностическими картами, уметь их заполнять. Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния автомобильных трансмиссий, делать на их основе прогноз возможных неисправностей

Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику агрегатов трансмиссии.

Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.

Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния ходовой части и механизмов управления автомобилей, делать на их основе прогноз возможных неисправностей.

Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить инструментальную диагностику ходовой части и механизмов управления автомобилей.

Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.

Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики.

Определять по результатам диагностических процедур неисправности ходовой части и механизмов управления автомобилей. Безопасного и высококачественного выполнения регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния автомобильных трансмиссий, выявление и замена неисправных элементов.

Использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности.

Выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения.

Безопасного и высококачественного выполнения регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния ходовой части и органов управления автомобилей, выявление и замена неисправных элементов.

Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.

Оформлять учетную документацию. Использовать уборочно-моечное оборудование и технологическое оборудование.

Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры износов деталей трансмиссий, ходовой части и органов управления контрольно-измерительными приборами и инструментами.

	<p>Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ.</p> <p>Разбирать и собирать элементы, механизмы и узлы трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей.</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>Регулировать механизмы трансмиссий в соответствии с технологической документацией. Регулировать параметры установки деталей ходовой части и систем управления автомобилей в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей.</p> <p>Проводить демонтажно-монтажные работы элементов кузова и других узлов автомобиля</p> <p>Пользоваться технической документацией</p> <p>Читать чертежи и схемы по устройству отдельных узлов и частей кузова</p> <p>Пользоваться подъемно-транспортным оборудованием.</p> <p>Визуально и инструментально определять наличие повреждений и дефектов автомобильных кузовов. Оценивать техническое состояния кузова</p> <p>Выбирать оптимальные методы и способы выполнения ремонтных работ по кузову. Оформлять техническую и отчетную документацию.</p> <p>Устанавливать автомобиль на стапель. Находить контрольные точки кузова.</p> <p>Использовать стапель для вытягивания повреждённых элементов кузовов.</p> <p>Использовать специальную оснастку, приспособления и инструменты для правки кузовов. Использовать сварочное оборудование различных типов</p> <p>Использовать оборудование для рихтовки элементов кузовов</p> <p>Проводить обслуживание технологического оборудования. Использовать оборудование и инструмент для удаления сварных соединений элементов кузова.</p> <p>Применять рациональный метод демонтажа кузовных элементов</p> <p>Применять сварочное оборудование для монтажа новых элементов.</p> <p>Обрабатывать замененные элементы кузова и скрытые полости защитными материалами. Восстановление плоских поверхностей элементов кузова.</p> <p>Восстановление ребер жесткости элементов кузова</p> <p>Визуально определять исправность средств индивидуальной защиты; Безопасно пользоваться различными видами СИЗ; Выбирать СИЗ согласно требованиям при работе с различными материалами.</p> <p>Оказывать первую медицинскую помощь при интоксикации лакокрасочными материалами</p> <p>Визуально выявлять наличие дефектов лакокрасочного покрытия и выбирать способы их устранения. Подбирать инструмент и материалы для ремонта</p> <p>Подбирать цвета ремонтных красок элементов кузова и различные виды лакокрасочных материалов</p> <p>Использовать механизированный инструмент при подготовке поверхностей</p> <p>Подбирать абразивный материал на каждом этапе подготовки поверхности</p> <p>Восстанавливать первоначальную форму элементов кузовов</p> <p>Использовать краскопульты различных систем распыления</p> <p>Наносить базовые краски на элементы кузова. Наносить лаки на элементы кузова</p> <p>Окрашивать элементы деталей кузова в переход. Полировать элементы кузова.</p> <p>Оценивать качество окраски деталей</p>
<b>Знать</b>	<p>Марки и модели автомобилей, их технические характеристики, и особенности конструкции. Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, регулировки и технические параметры исправного состояния двигателей,</p>



основные внешние признаки неисправностей автомобильных двигателей различных типов, методы инструментальной диагностики двигателей, диагностическое оборудование для автомобильных двигателей, их возможности и технические характеристики, оборудование коммутации. Основные неисправности двигателей, их признаки, причины, способы их выявления и устранения при инструментальной диагностике.

Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности.

Коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений

Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис.

Содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности. Информационные программы технической документации по диагностике автомобилей

Перечни и технологии выполнения работ по техническому обслуживанию двигателей.

Виды и назначение инструмента, приспособлений и материалов для обслуживания двигателей. Требования охраны труда при работе с двигателями внутреннего сгорания.

Основные регулировки систем и механизмов двигателей и технологии их выполнения, свойства технических жидкостей.

Перечни регламентных работ, порядок и технологии их проведения для разных видов технического обслуживания. Особенности регламентных работ для автомобилей различных марок. Основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов.

Физические и химические свойства горючих и смазочных материалов. Области применения материалов.

Формы документации по проведению технического обслуживания автомобиля на предприятии технического сервиса, технические термины. Информационные программы технической документации по техническому обслуживанию автомобилей

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.

Технологические требования к контролю деталей и состоянию систем. Порядок работы и использования контрольно- измерительных приборов и инструментов

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.

Технические условия на регулировку и испытания двигателя его систем и механизмов. Технологию выполнения регулировок двигателя. Оборудования и технологию испытания двигателей.

Основные положения электротехники.

Устройство и принцип действия электрических машин и электрического оборудования автомобилей. Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей.

Технические параметры исправного состояния приборов электрооборудования

автомобилей, неисправности приборов и систем электрооборудования, их признаки и причины.

Устройство и работа электрических и электронных систем автомобилей, номенклатура и порядок использования диагностического оборудования, технологии проведения диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, основные неисправности электрооборудования, их причины и признаки. Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами

Неисправности электрических и электронных систем, их признаки и способы выявления по результатам органолептической и инструментальной диагностики, методики определения неисправностей на основе кодов неисправностей, диаграмм работы электронного контроля работы электрических и электронных систем автомобилей

Виды и назначение инструмента, оборудования, расходных материалов, используемых при техническом обслуживании электрооборудования и электронных систем автомобилей; признаки неисправностей оборудования, и инструмента; способы проверки функциональности инструмента; назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и стендов; правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента

Перечни регламентных работ и порядок их проведения для разных видов технического обслуживания.

Устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования

Знание форм и содержание учетной документации. Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования.

Устройство, расположение, приборов электрооборудования, приборов электрических и электронных систем автомобиля. Технологические процессы разборки-сборки электрооборудования, узлов и элементов электрических и электронных систем.

Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Назначение и содержание каталогов деталей. Технологические требования для проверки исправности приборов и элементов электрических и электронных систем. Порядок работы и использования контрольно- измерительных приборов.

Основные неисправности элементов и узлов электрических и электронных систем, причины и способы устранения.

Способы ремонта узлов и элементов электрических и электронных систем.

Технологические процессы разборки-сборки ремонтируемых узлов электрических и электронных систем. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приборов и оборудования. Требования для проверки электрических и электронных систем и их узлов. Технические условия на регулировку и испытания узлов электрооборудования автомобиля. Технологию выполнения регулировок и проверки электрических и электронных систем.

Методы и технологии диагностирования трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей; методы поиска необходимой информации для решения профессиональных задач. Структура и содержание диагностических карт

Устройство и принцип действия, диагностируемые параметры агрегатов трансмиссий, методы инструментальной диагностики трансмиссий, диагностическое оборудование, их возможности и технические характеристики, оборудование коммутации. Основные неисправности агрегатов трансмиссии и способы их выявления при визуальной и инструментальной диагностике, порядок проведения и технологические требования к диагностике технического состояния автомобильных трансмиссий, допустимые величины проверяемых

параметров. Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности.

Устройство, работа, регулировки, технические параметры исправного состояния ходовой части и механизмов управления автомобилями, неисправности и их признаки.

Устройство и принцип действия элементов ходовой части и органов управления автомобилями, диагностируемые параметры, методы инструментальной диагностики ходовой части и органов управления, диагностическое оборудование, их возможности и технические характеристики, оборудование коммутации. Основные неисправности ходовой части и органов управления, способы их выявления при инструментальной диагностике.

Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности.

Коды неисправностей, диаграммы работы ходовой части и механизмов управления автомобилями. Предельные величины износов и регулировок ходовой части и механизмов управления автомобилями

Устройство и принципа действия автомобильных трансмиссий, их неисправностей и способов их устранения. Выполнять регламентных работ и порядка их проведения для разных видов технического обслуживания.

Особенностей регламентных работ для автомобилей различных марок и моделей.

Устройства и принципа действия ходовой части и органов управления автомобилями, их неисправностей и способов их устранения.

Перечни регламентных работ и порядок их проведения для разных видов технического обслуживания. Особенности регламентных работ для автомобилей различных марок моделей.

Требования правил техники безопасности при проведении демонтно-монтажных работ

Устройство кузова, агрегатов, систем и механизмов автомобиля

Виды и назначение слесарного инструмента и приспособлений

Правила чтения технической и конструкторско-технологической документации;

Инструкции по эксплуатации подъемно-транспортного оборудования

Виды и назначение оборудования, приспособлений и инструментов для проверки геометрических параметров кузовов

Правила пользования инструментом для проверки геометрических параметров кузовов

Визуальные признаки наличия повреждения наружных и внутренних элементов кузовов

Признаки наличия скрытых дефектов элементов кузова

Виды чертежей и схем элементов кузовов

Чтение чертежей и схем элементов кузовов

Контрольные точки геометрии кузовов

Возможность восстановления повреждённых элементов в соответствии с нормативными документами

Способы и возможности восстановления геометрических параметров кузовов и их отдельных элементов

Виды технической и отчетной документации

Правила оформления технической и отчетной документации

Виды оборудования для правки геометрии кузовов

Устройство и принцип работы оборудования для правки геометрии кузовов

Виды сварочного оборудования

Устройство и принцип работы сварочного оборудования различных типов

Обслуживание технологического оборудования в соответствии с заводской инструкцией

	<p>Правила техники безопасности при работе на стапеле. Принцип работы на стапеле. Способы фиксации автомобиля на стапеле</p> <p>Способы контроля вытягиваемых элементов кузова. Применение дополнительной оснастки при вытягивании элементов кузовов на стапеле</p> <p>Технику безопасности при работе со сверлильным и отрезным инструментом</p> <p>Места стыковки элементов кузова и способы их соединения</p> <p>Заводские инструкции по замене элементов кузова. Способы соединения новых элементов с кузовом. Классификация и виды защитных составов скрытых полостей и сварочных швов. Места применения защитных составов и материалов. Способы восстановления элементов кузова. Виды и назначение рихтовочного инструмента.</p> <p>Назначение, общее устройство и работа споттера. Методы работы споттером</p> <p>Виды и работа специальных приспособлений для рихтовки элементов кузовов</p> <p>Требования правил техники безопасности при работе с СИЗ различных видов</p> <p>Влияние различных лакокрасочных материалов на организм</p> <p>Правила оказания первой помощи при интоксикации веществами из лакокрасочных материалов</p> <p>Возможные виды дефектов лакокрасочного покрытия и их причины</p> <p>Способы устранения дефектов лакокрасочного покрытия</p> <p>Необходимый инструмент для устранения дефектов лакокрасочного покрытия</p> <p>Назначение, виды шпатлевок, грунтов, красок (баз), лаков, полиролей, защитных материалов и их применение.</p> <p>Технологию подбора цвета базовой краски элементов кузова</p> <p>Понятие абразивности материала. Градация абразивных элементов</p> <p>Порядок подбора абразивных материалов для обработки конкретных видов лакокрасочных материалов.</p> <p>Назначение, устройство и работа шлифовальных машин. Способы контроля качества подготовки поверхностей.</p> <p>Виды, устройство и принцип работы краскопультов различных конструкций.</p> <p>Технологию нанесения базовых красок. Технологию нанесения лаков.</p> <p>Технологию окраски элементов кузова методом перехода по базе и по лаку.</p> <p>Применение полировальных паст</p> <p>Подготовка поверхности под полировку</p> <p>Технологию полировки лака на элементах кузова</p> <p>Критерии оценки качества окраски деталей</p>
--	---

### **1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

#### **Всего часов 2032**

Из них:

- на освоение МДК - 1144 часа, в том числе: самостоятельная работа - 40 часов.

консультации - 16 часов

- на практики, в том числе: учебную – 540 часов

производственную - 324 часа

- промежуточная аттестация - 24 часа

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Обучение по МДК				Практики	
			Всего	В том числе				
	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)		Самостоятельная работа	Учебная	Производственная		
<i>ПК 1.3, ПК 2.3, ПК 3.3, ПК 4.3 ОК 2; ОК 4; ОК 9</i>	<b>МДК 01.01.</b> <b>Устройство автомобилей</b>	<b>447</b>	<b>447</b>	70	-	22		
<i>ПК 1.3, ПК 2.3, ПК 3.3, ПК 4.3 ОК 2; ОК 4; ОК 9</i>	<b>МДК 01.02.</b> <b>Автомобильные эксплуатационные материалы</b>	<b>101</b>	<b>101</b>	20	-	-		
<i>ПК 1.1-1.3; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1-3.3; ПК 4.1-4.3.; ОК</i>	<b>МДК 01.03.</b> <b>Технологические процессы технического обслуживания автомобилей</b>	<b>121</b>	<b>121</b>	34	20	4		
<i>ПК 1.1-1.3; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1-3.3; ПК 4.1-4.3.; ОК</i>	<b>МДК 01.04.</b> <b>Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей</b>	<b>161</b>	<b>161</b>	30	-	6		
<i>ПК 1.1-1.3; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1-3.3; ПК 4.1-4.3.; ОК</i>	<b>МДК 01.05.</b> <b>Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей</b>	<b>121</b>	<b>121</b>	17	-	4		
<i>ПК 1.1-1.3; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1-3.3; ПК 4.1-4.3.; ОК</i>	<b>МДК 01.06.</b> <b>Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей</b>	<b>89</b>	<b>89</b>	20	-	-		

<i>ПК 1.1-1.3; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1-3.3; ПК 4.1-4.3.; ОК</i>	<b>МДК 01.07. Ремонт кузовов автомобилей</b>	<b>104</b>	<b>104</b>	20	-	4		
	Учебная практика	<b>540</b>					<b>540</b>	
	Производственная практика (по профилю специальности)	<b>324</b>						<b>324</b>
	Промежуточная аттестация	<b>24</b>						
	<b>Всего:</b>	<b>2032</b>	<b>1144</b>	<b>211</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>540</b>	<b>324</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
МДК 01.01 Устройство автомобилей		447
<b>Блок 1. Основы технологии станочных работ.</b>		34/10
Тема 1. Общие сведения о металлообрабатывающих станках.	<b>Содержание учебного материала:</b>	7/2
	<p><b>Классификация станков.</b>            Определение и структурная схема металлорежущего станка. Назначение важнейших частей (узлов) станка: главного привода, привода подачи и позиционирования, несущей системы, манипулирующих, контрольных и измерительных устройств, устройства управления.            Классификация металлорежущих станков по виду выполняемых работ, массе, классам точности, специализации и автоматизации.            Условные обозначения, размерные ряды и рабочее пространство станков.            Точность станков, понятие геометрической и кинематической точности станка.  <b>Формообразование поверхности на станках.</b> Теория процесса формообразования поверхности на станках. Методы образования производящих линий и поверхностей. Формообразующие движения скорости резания (главного движения) и движения подачи.            Кинематические цепи и группы. Условные обозначения элементов кинематических цепей.            Кинематическая структура станков; компоновка станков.  <b>Основные узлы и механизмы станочных систем.</b> Приводы главного движения: неразделенные и разделенные, со ступенчатым и бесступенчатым изменением скоростей. Типовые механизмы для ступенчатого регулирования частоты вращения валов; регулирование скорости главного движения при помощи коробок скоростей. Структуры коробок скоростей, структурные сетки и графики частот вращения.            Приводы подачи: зависимые, шаговые, следящие. Механизмы включения, выключения и реверса кинематических цепей станков; механизмы перемещения подвижных звеньев кинематических цепей; суммирующие механизмы.            Шпиндельные узлы станков: основные требования, конфигурация переднего конца и внутренней поверхности шпинделей, шпиндельные опоры качения и скольжения, методы смазывания шпиндельных опор.</p>	5

	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>
	<b>№1. Изучение кинематических схем передач в металлорежущих станках</b>	
<b>Тема 2. Требования по охране труда при холодной обработке металла на металлорежущих станках</b>		<b>3/1</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>
	Общие требования по охране труда. Требования охраны труда перед началом работы. Требования охраны труда во время работы. Требования охраны труда в аварийных ситуациях. Требования охраны труда по окончанию работы.	
	<b>Практическая работа</b>	<b>1</b>
	<b>№2. Решение заданий тестового типа по ОТ.</b>	
<b>Тема 3. Станки для обработки тел вращения</b>		<b>6/2</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>
	<b>Токарные станки.</b> Станки токарной группы (токарные станки): одношпиндельные и многошпиндельные прутковые токарные автоматы; токарно-револьверные станки; токарно-револьверные полуавтоматы; карусельные станки; токарные и лоботокарные станки; многорезцовые и копировальные станки. Компоновки и структурные кинематические схемы перечисленных станков, основные способы крепления инструмента и установки заготовок на таких станках, точность диаметров и шероховатость поверхностей при обработке на станках указанного типа, габариты рабочего пространства и установочные базы, технологические возможности данного станочного оборудования. <b>Общие сведения о токарных многоцелевых станках.</b> Токарно-фрезерные многоцелевые станки (или токарно-фрезерные ОЦ – обрабатывающие центры) на базе токарно-револьверных станков и токарных автоматов, токарно-винторезных и токарно-карусельных станков.	
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>
	<b>№3. Изучение основных узлов токарно-винторезного станка 16 К20.</b>	
<b>Тема 4. Станки для обработки отверстий.</b>		<b>6/2</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>
	<b>Сверлильные станки.</b> Вертикально-сверлильные и радиально-сверлильные станки с ручным управлением и с ЧПУ, многошпиндельные сверлильные станки и головки, сверлильные станки с ЧПУ и автоматической сменой многошпиндельных головок. Компоновки и структурные кинематические схемы рассматриваемого станочного оборудования, способы крепления инструмента, габариты рабочего пространства и установочные базы, технологические возможности станков данного типа. <b>Координатно-расточные станки.</b> Назначение. Устройство. Классификация координатно-расточных	



	станков. Модели координатно-расчетных станков (2а450, 2д450, 2в440а, 2431, 2421) Технология обработки отверстий и плоскостей. Состояние материала деталей, поступающих на обработку. Влияние температуры. Выверка деталей, установка их и крепление. Разметка отверстий. Предварительная обработка отверстий. Развертывание отверстий. Растачивание отверстий. Фрезерование плоскостей (КНИГА)	
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>
	<b>№4. Изучение устройства и возможностей современных сверлильных станков.</b>	
<b>Тема 5. Станки для обработки призматических деталей.</b>		<b>6/2</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>
	<b>Фрезерные станки.</b> Компоновки, структурные кинематические схемы, габариты рабочего пространства и установочные базы, технологические возможности основных типов фрезерных станков с ручным управлением и с ЧПУ: консольно-фрезерных и бесконсольно-фрезерных, продольно-фрезерных, широкоуниверсальных инструментальных. Точность и качество поверхностей после фрезерования. <b>Общие сведения о многоцелевых станках сверлильно-фрезерно-расточной группы.</b> Характерные особенности, классификация, схемы размещения и устройство инструментальных магазинов.	
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>
	<b>№5. Изучение устройства и возможностей фрезерных станков с ручным управлением.</b>	
<b>Тема 6. Станки для абразивной обработки.</b>		<b>4/1</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>3</b>
	<b>Шлифовальные станки.</b> Виды шлифования в зависимости от формы и расположения шлифуемой поверхности: круглое, наружное и внутреннее, бесцентровое, плоское и фасонное, резьбо-, шлице-, сферо - и зубошлифование. Компоновки и структурные кинематические схемы, габариты рабочего пространства и установочные базы, технологические возможности основных типов шлифовальных станков с ручным управлением и с ЧПУ: круглошлифовальных центровых и бесцентровых; внутришлифовальных; плоскошлифовальных; заточных. Достижимая шероховатость поверхностей при использовании кругов различной формы. <b>Общие сведения о доводочных станках.</b> Виды доводочной обработки деталей: хонингование, притирка, суперфиниширование. Компоновки, установочные базы, технологические возможности основных типов доводочных станков с ручным управлением и с ЧПУ.	
	<b>Практическая работа</b>	<b>1</b>
	<b>№6. Изучение устройства и возможностей станков для шлифования поверхностей вращения</b>	

<b>Тема 7. Уход и обслуживание</b>		2/-
	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	Осмотр и контроль состояния механизмов и деталей станка, уход за гидросистемой, системами смазывания и подачи СОЖ, уход за электрооборудованием.	
	<b>ИТОГО Блок 1.</b>	<b>34/10</b>
<b>Блок 2. Основы технологии кузнечно-сварочных работ.</b>		<b>35/-</b>
<b>Тема 1. Введение</b>		<b>1</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	Значение сварочных, медницко-жестяницких, кузнечных и термических работ в общем комплексе работ при подготовке Специалиста. Оснащенность рабочего места. Оборудование.	
<b>Тема 2. Технология кузнечно-прессовых работ</b>		<b>4</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	<p>Общие сведения о кузнечно-рессорном отделении предприятия по ремонту автотранспорта. Работы, проводимые в кузнечно-рессорном отделении: ремонт и изготовление деталей с применением нагрева (правка, горячая клепка, ковка деталей) и ремонт рессор, имеющих пониженную упругость или поломку отдельных листов.</p> <p>Термическая обработка металлов. Основные виды обработки: отжиг, закалка, отпуск и старение. Инструкция по охране труда при термической обработке металлов</p> <p><b>Ковка металла.</b> Виды ковки: горячая и холодная. Инструменты для холодной ковки: гнутик, улитка, волна, твистер, фонарик. Основные операции: гибка, прессование, чеканка.</p> <p>Станок для колен, раскаточный станок. Промышленные станки. Инструменты для горячей ковки (горн, наковальня, шнераки, кувалда, ручник, клещи, фасонные молотки). Металл для ковки.</p> <p>Основные моменты ковки. Холодный способ ковки. Горячий способ ковки</p> <p>Предварительные, основные и вспомогательные ковочные операции.</p> <p>Осадка: назначение и разновидности; технологические рекомендации по выполнению операции.</p> <p>Протяжка: назначение и применение; формы бойков, относительной подачи, степени обжатия;</p> <p>Прошивка отверстия: назначение и применение; прошивка сплошным и пустотелым прошивнем; инструмент; технологические рекомендации.</p> <p>Раскатка на оправке: назначение и применение; инструмент; технологические рекомендации.</p> <p>Протяжка на оправке (вытяжка): назначение и применение; особенности выполнения; инструмент; технологические рекомендации.</p> <p>Подкатка цапфы, обкатка слитков и заготовок: назначение и место в технологическом процессе.</p> <p>Присекание уступов, рубка концевых отходов, передача металла, закручивание.</p> <p>Ковка с применением подкладных колец и штампов. Ковка дисков узкими бойками. Ковка в секционных штампах и др.</p>	

	<p><b>Прессы.</b> Использование прессов при выполнении ремонтных работ автомобиля (рихтовка элементов корпуса; штамповка деталей; запрессовка и выпрессовка втулок и подшипников, гильз, шестерен; склейка под давлением, правка валов. Мелкие прессовые работы (выпрессовка втулок, пальцев и т. д.)</p> <p>Классификация гидравлических прессов: Пресс гидравлический ручной. Автоматический гидравлический пресс.</p> <p>Устройство гидравлического пресса. Принцип действия. Операции, выполняемые с помощью гидроагрегата (подшипники и втулки; опрессовка, штамповка изделий; изгибы; правка дефектов; прессовка (склеивание).</p> <p>Основные параметры пресса: мощность, способ установки в помещении; наличие манометра для контроля прикладываемого усилия; система автоматического возврата цилиндра, тип привода нагнетания давления; системы безопасности, блокирующие работу при неполадках.</p> <p>Выполнение клепки при помощи переносных или стационарных гидравлических прессов.</p> <p>Применение гидравлических клепальных скоб (при ремонте рам: приклепывание кронштейнов, поперечин и т. д.) – как переносных прессов.</p>	
<p><b>Тема 3. Технология медницко-жестяницких работ.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>Медницкие работы.</b> Пайка. Применение пайки при выполнении ремонта узлов автомобиля (радиатора, трубок системы питания, поплавка карбюратор, деталей электрооборудования и др.). Виды припоев. Применение припоев. Флюсы. Устройство паяльника. Технология выполнения работ. БУТ. Применение пайки при ремонте автомобилей (радиатор, трубки системы питания, поплавков карбюратора, детали электрооборудования и др.)</p> <p><b>Типовые технологические процессы медницких работ:</b> Изготовление паяного бака, Изготовление трубопровода, Изготовление бесшовных котлов, Изготовление котлов со швами, Гибка цилиндрических змеевиков, Заливка подшипников баббитом, Доводка деталей из алюминиевых сплавов после штамповки.</p> <p><b>Жестяницкие работы.</b> Классификация типовых жестяницких изделий.</p> <p>Приспособления и инструменты для жестяницких работ. Материалы для работы.</p> <p>Технология изготовления жестяницких изделий. Группы операций: подготовительные (правка листового металла, построение разверток, разметка заготовок), операции с применением режущих инструментов (опиливание, резание, рубка металла, сверление), операции по формоизменению заготовок (гибка деталей, профилей, отбортовка, выколотка металла, рихтовка, вытяжка, вальцовка), операции по соединению заготовок (холодная клепка, пайка и сварка), операции по нанесению покрытий, контроль качества и комплектности готовых изделий. Правила техники безопасности.</p> <p>Жестяницкие работы при ремонте автомобилей (ремонт крыльев (устранения вмятин, трещин,</p>	<p><b>5</b></p>

	<p>разрывов), подножек, брызговики, капотов, облицовки, радиаторов, дверей и других частей кузова, изготовление несложных деталей кузовов, ремонт облицовки, кабины, кузова легкового автомобиля и автобуса).</p> <p>Технология резки листового металла небольшой длины и полосового железа толщиной до 4 мм. Инструмент. Технология резки листового металла толщиной 2—5 мм. Инструмент.</p> <p>Технология резки листового металла по криволинейному контуру. Инструмент.</p> <p>Гибка листового металла на зиг-машинах. Перечень операций (гибка ребер жесткости, выдавливание фасонного профиля, закатывание борта и др.)</p> <p>Рихтовка деталей оперения, кабины, кузова (выравнивание металлических поверхностей).</p> <p>Специальный инструмента рихтовальных и выколочных молотков, поддержек, ложек, крюков.</p> <p>Вытяжка глубоких вмятин, а также устранение перекосов и изгибов кузова легкового автомобиля (автобуса) и кабины грузового автомобиля. Механические или гидравлические растяжки и стяжки.</p> <p><b>Типовые технологические процессы жестяницких работ:</b> Изготовление картин воздухопроводов круглого и прямоугольного сечения, Гибка звеньев воздухопроводов круглого сечения, Изготовление лежащих фальцев звеньев воздухопроводов круглого сечения, Закатка лежащего замыкающего фальца звеньев воздухопроводов круглого сечения, Изготовление угловых фальцев звеньев воздухопроводов прямоугольного сечения, Односторонняя офланцовка звеньев воздухопроводов круглого сечения, Двусторонняя офланцовка звеньев воздухопроводов круглого и прямоугольного сечений, Изготовление вытяжных зонтов, Изготовление шиберов</p>	
<p><b>Тема 4. Общие сведения о сварке</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Сварка: определение, преимущества перед другими способами неразъемных соединений деталей; сущность и условия образования соединений; классификация видов сварки.</p> <p>Сварка плавлением: виды, их сущность, область применения.</p> <p>Сварка давлением: основные виды, сущность.</p>	<p><b>1</b></p>
<p><b>Тема 5. Сварные соединения и швы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Сварные соединения: определения, основные виды, их достоинства и недостатки, применение.</p> <p>Сварные швы: классификация (по виду сварного соединения, геометрическому очертанию шва, по положению в пространстве, по протяженности, по условиям работы), характеристика.</p> <p>Обозначение сварных швов на чертежах в соответствии с ГОСТ.</p>	<p><b>2</b></p>
<p><b>Тема 6. Основные сведения о сварочной дуге</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Сварочная дуга: определение, физическая сущность, условия устойчивого горения.</p> <p>Способы возбуждения сварочной дуги. Виды переноса электродного металла на изделие (капельный, струйный). Коэффициенты расплавления, наплавки и потерь.</p>	<p><b>2</b></p>

<b>Тема 7. Сварочные материалы</b>		<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	Сварочная проволока: назначение, ГОСТы на проволоку, химический состав проволоки из низкоуглеродистой стали, маркировка, диаметры проволоки, правила ее упаковки, транспортировки и хранения. Электроды: классификация, маркировка, основные требования к электродам, транспортировка и хранение. Покрытия электродов: назначение, классификация. Стальные покрытия электродов: классификация, ГОСТ на покрытие электроды, условные обозначения. Технология изготовления покрытых электродов. Типы и марки электродов для сварки углеродистых сталей. Зависимость между толщиной свариваемого металла, диаметром электрода и величиной сварочного тока.	
<b>Тема 8. Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами</b>		<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	Подготовка металла под сварку. Подготовка кромок под сварку. Требование к сборке деталей перед сваркой. Способы заполнения шва по длине и сечению. Определение количества слоев. Технология сварки двухстороннего сварочного шва под радиационный контроль. Сварка тонколистовой и разнолистовой стали.	
<b>Тема 9. Сварка легированных сталей</b>		<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	Стали высоколегированные теплоустойчивые, коррозионностойкие, жаростойкие, жаропрочные. Их химсостав, марки, свойства, применение. Электроды для сварки высоколегированных сталей. Особенности сварки высоколегированных сталей. Режимы сварки. Стали низколегированные. Химсостав, марки, свойства, применение. Электроды для сварки низколегированных сталей. Особенности сварки.	
<b>Тема 10. Сварка чугунов</b>		<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	Марки чугунов (белых, серых, кованных, высокопрочных), их свойства, применение, обозначение. Свариваемость чугунов. Горячая сварка чугунов. Холодная сварка чугунов.	
<b>Тема 11. Сварка цветных металлов и сплавов</b>		<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	Отличия свойств цветных металлов от сталей. Ручная электродуговая и газовая сварка цветных металлов и сплавов. Особенности сварки алюминия и его сплавов. Сварочные материалы. Режимы сварки. Сварка меди и ее сплавов. Технология сборки и сварки. Сварочные материалы. Режимы сварки. Сварка под флюсом.	
<b>Тема 12. Контактная</b>		<b>2</b>

сварка	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	Сущность контактной сварки, применение. Коэффициент пропорциональности между тепловой и электрической энергиями. Точечная и шовная контактная сварка. Электроды для контактной сварки.	
Тема 13. Наплавка твердыми сплавами		<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	Понятие о наплавке твердыми сплавами. Дуговая наплавка. Материалы для наплавки. Покрытые электроды для наплавки. Литые прутки для наплавки. Зернистые (порошкообразные) сплавы.	
Тема 14. Технология ручной сварки вольфрамовым электродом в инертном газе		<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	Сущность сварки в инертном газе. Применяемые газы и электроды. Технология сварки вольфрамовым электродом. Сварка тонколистовой коррозионностойкой и жаропрочной стали. Сварка алюминия и его сплавов. Сварка титана и его сплавов. Сварка меди и ее сплавов. Основные требования безопасности при сварке вольфрамовым электродом в инертном газе.	
Тема 15. Понятие о технологии сварки в защитных газах, автоматической сварки под флюсом		<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	Защитные газы. Флюсы. Технология полуавтоматической сварки в защитных газах. Технология автоматической сварки под флюсом. Режимы полуавтоматической и автоматической сварки. Разделка кромок деталей под полуавтоматическую и автоматическую сварку.	
Тема 16. Входной контроль качества сварочных материалов		<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	Проверка годности сварочных материалов и разрешение их на запуск в производство. Требования, предъявляемые к электродам: документация, методы контроля – внешний осмотр, технологические испытания, механические испытания, определение химического состава. Проверка качества флюсов, защитных газов.	
<b>ИТОГО Блок 2</b>		<b>35</b>
<b>Блок 3. Устройство автомобилей. Конструктивные особенности автомобилей.</b>		<b>294/82</b>
<b>Подблок 1. Процессы ДВС. (Зубенко)</b>		<b>68/14</b>
Тема 1. Термодинамические основы ДВС.		<b>12/4</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>
	Двигатели внутреннего сгорания (ДВС). Основные параметры и показатели. Рабочее тело. Параметры состояния (P-V-T). Уравнение состояния. Работа и теплота. Теплоёмкость. Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики. Цикл Карно.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	<b>Практическая работа 1.</b> Определение параметров рабочего тела	<b>2</b>
	<b>Практическая работа 2.</b> Определение КПД термодинамического цикла	<b>2</b>

<b>Тема 2. Термодинамические и действительные циклы ДВС.</b>		<b>10/4</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	6
	Основные термодинамические процессы. Термодинамический цикл поршневого двигателя (ПДВС) с принудительным зажиганием. Термодинамический цикл поршневого двигателя с воспламенением от сжатия. Теплоиспользование в действительном цикле.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	<b>Практическая работа 3.</b> Расчёт действительного цикла ПДВС с принудительным зажиганием	2
	<b>Практическая работа 4.</b> Расчёт действительного цикла ПДВС с воспламенением от сжатия	2
<b>Тема 3. Газообмен в ПДВС.</b>		<b>6/-</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	6
	Газообмен в четырёхтактных и двухтактных двигателях. Параметры газообмена. Влияние конструкционных и эксплуатационных факторов на параметры газообмена. Методы улучшения параметров газообмена. Газораспределительные механизмы ПДВС (обзор).	
<b>Тема 4. Процессы сжатия и сгорания в ПДВС</b>		<b>8/-</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	8
	Параметры процесса сжатия. Процесс сгорания в ПДВС с принудительным зажиганием. Процесс сгорания в ПДВС с воспламенением от сжатия. Моделирование процесса сгорания в ПДВС.	
<b>Тема 5. Энергопреобразование в ПДВС.</b>		<b>16/2</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	14
	Смесеобразование в ДВС с принудительным зажиганием. Смесеобразование в дизелях. Работа и мощность рабочего цикла ПДВС. Индикаторные и эффективные показатели ДВС. Режимы функционирования автомобильных двигателей. Эксплуатационные характеристики ПДВС. Скоростные и нагрузочные характеристики. Методы повышения эффективности энергопреобразования в бензиновых двигателях. Методы повышения эффективности энергопреобразования в дизелях Наддув поршневых двигателей.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	<b>Практическая работа 5.</b> Расчётное определение показателей работы ПДВС	2
<b>Тема 6. Экологическая безопасность автомобильных двигателей.</b>		<b>6/2</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	4
	Техническое регулирование экологических свойств автомобильных двигателей. Образование вредных веществ при работе двигателя. Методы повышения экологической безопасности автомобильных двигателей.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	<b>Практическая работа 6.</b> Схема трехкомпонентного нейтрализатора	2

<b>Тема 7. Испытания силовых установок автомобилей</b>		<b>10/2</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	8
	Организация испытаний силовых установок. Методы и средства определения мощности. Методы и средства определения расхода жидкостей и газов. Индицирование двигателей. Измерение температуры.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2
	<b>Практическая работа 7. Обработка и оформление результатов испытаний</b>	2
<b>ИТОГО Подблок 1</b>		<b>68/14</b>
<b>Подблок 2. Устройство автомобиля. (Фурман)</b>		<b>226/68</b>
<b>Тема 8. Двигатели</b>		<b>80/28</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	52
	Общие сведения о двигателях, основные понятия. Общее устройство и классификация ДВС. Рабочий цикл бензиновых двигателей. Рабочий цикл дизельных двигателей. Кривошипно-шатунный механизм – назначение, устройство неподвижных частей КШМ. Назначение, устройство цилиндров и поршней. Назначение, устройство поршневых пальцев и шатунов. Назначение, устройство коленвала и маховика. Механизм газораспределения легковых автомобилей – назначение, устройство, принцип работы. Механизм газораспределения грузовых автомобилей – назначение, устройство, принцип работы. Система охлаждения – назначение, устройство, принцип работы. Устройство приборов системы охлаждения. Система смазки – назначение, устройство, принцип работы. Устройство насосов и клапанов системы смазки. Устройство фильтров системы смазки. Система питания бензинового двигателя – назначение, устройство, принцип работы. Устройство бака, насоса и фильтров системы питания бензинового двигателя. Устройство карбюратора системы питания бензинового двигателя. Система питания дизельного двигателя – назначение, устройство, принцип работы. Устройство фильтров и топливоподкачивающего насоса системы питания дизельного двигателя. Устройство ТНВД системы питания дизельного двигателя. Устройство форсунок системы питания дизельного двигателя. Система питания газового двигателя – назначение, устройство, принцип работы. Устройство приборов системы питания газового двигателя. Устройство воздушных фильтров. Устройство приборов выпуска отработанных газов.	
	<b>В том числе практических занятий.</b>	<b>28</b>
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1. Основные понятия и определения в ДВС.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2. Такты четырёхтактных бензиновых ДВС.	2



	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3. Такты четырёхтактных дизельных ДВС.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4. Взаимодействие деталей КШМ.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5. Устройство деталей КШМ.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6. Взаимодействие деталей ГРМ легковых автомобилей.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7. Взаимодействие деталей ГРМ грузовых автомобилей.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №8. Устройство приборов системы питания бензинового двигателя.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №9. Устройство систем карбюратора бензинового двигателя.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №10. Схема очистки топлива системы питания дизельного двигателя.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №11. Устройство приборов системы питания дизельного двигателя.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №12. Устройство ТНВД системы питания дизельного двигателя.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №13. Схемы циркуляции топлива системы питания инжекторного двигателя.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №14. Устройство приборов системы питания инжекторного двигателя.	2
<b>Тема 9. Трансмиссия.</b>		<b>72/22</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>50</b>
	<p>Общее устройство трансмиссий. Назначение, виды и схемы механических трансмиссий. Назначение, виды и схемы автоматических трансмиссий. Назначение, виды и схемы гидравлических трансмиссий.</p> <p>Сцепление - назначение, виды, принцип работы. Однодисковые сцепления – назначение, устройство, принцип работы. Двухдисковые сцепления – назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>Многодисковые сцепления – назначение, устройство, принцип работы. Гидравлический привод сцепления – назначение, устройство, принцип работы. Пневматический привод сцепления – назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>Коробка передач - назначение, виды, принцип работы. Механические 3-х вальные коробки передач – назначение, устройство, принцип работы. Механические 2-х вальные коробки передач – назначение, устройство, принцип работы. Назначение, устройство, принцип работы синхронизаторов.</p> <p>Автоматические коробки передач – назначение, устройство, принцип работы гидротрансформатора.</p> <p>Автоматические коробки передач – назначение, устройство, принцип работы планетарных рядов.</p> <p>Автоматические коробки передач – назначение, устройство, принцип работы гидравлики, муфт и тормозов. Вариативные коробки – назначение, устройство, принцип работы. Коробки роботы – назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>Раздаточные коробки – назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>Карданная передача – назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>ШРУСы – назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>Ведущие мосты – назначение, устройство, принцип работы.</p> <p>Главные передачи – назначение, устройство, принцип работы.</p>	

	Дифференциал - назначение, устройство, принцип работы.	
	<b><i>В том числе практических занятий</i></b>	<b>22</b>
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №15. Изучение устройства и работы однодискового сцепления и его привода.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №16. Изучение устройства и работы 2-х дискового сцепления и его привода.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №17. Изучение устройства и работы 3-х вальных механических коробок передач.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №18. Изучение устройства и работы 2-х вальных механических коробок передач.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №19. Изучение устройства и работы автоматических коробок передач.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №20. Изучение устройства и работы вариаторных коробок передач.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №21. Изучение устройства и работы, коробок роботов.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №22. Изучение устройства и работы карданных передач неравных угловых скоростей.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №23. Изучение устройства и работы карданных передач равных угловых скоростей.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №24. Изучение устройства и работы ведущих мостов легковых автомобилей.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №25. Изучение устройства и работы ведущих мостов грузовых автомобилей.	2
<b>Тема 10. Несущая система, подвеска, колеса.</b>		<b>36/14</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	22
	Конструкции рам автомобилей. Передний управляемый мост. Устройство рессор. Устройство амортизаторов. Ступицы и диски. Колеса и шины. Зависимая подвеска. Независимая подвеска. Полунезависимая подвеска. Виды кузовов легковых автомобилей. Виды кузовов грузовых автомобилей	
	<b><i>В том числе практических занятий</i></b>	<b>14</b>
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №26. Изучение устройства рам грузовых автомобилей.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №27. Изучение устройства и работы подвесок	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №28. Изучение устройства и работы автомобильных колес и шин	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №29. Изучение устройства и работы рессор.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №30. Изучение устройства и работы амортизаторов.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №31. Изучение устройства и работы кузова легкового автомобиля.	2
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №32. Изучение устройства и работы кузова грузового автомобиля.	2	

<b>Тема 11. Системы управления.</b>		<b>16/4</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>
	Назначение, устройство, принцип действия рулевого управления легковых автомобилей.	
	Назначение, устройство, принцип действия рулевого управления с электроусилителем.	
	Назначение, устройство, принцип действия рулевого управления с гидроусилителем.	
	Назначение, устройство, принцип действия тормозных систем.	
	Назначение, устройство, принцип действия тормозных систем с гидроприводом.	
	Назначение, устройство, принцип действия тормозных систем с пневмоприводом.	
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>	<b>4</b>
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №33. Выполнение заданий по изучению устройства и работы рулевого управления.	2
	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №34. Выполнение заданий по изучению устройства и работы тормозных систем.	2
<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>		<b>22</b>
<b>Тематика самостоятельных работ по МДК 01.01. Устройство автомобилей</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сравнительная характеристика бензиновых и дизельных двигателей.</li> <li>2. Назначение и общее устройство кривошипно-шатунного механизма двигателя.</li> <li>3. Типы механизмов газораспределения и их сравнительная оценка.</li> <li>4. Назначение, типы, общее устройство систем охлаждения.</li> <li>5. Смазочная система двигателя КамАЗ-740.10. Назначение, устройство и работа.</li> <li>6. Система впрыска бензина К - Джетроник. Устройство и работа.</li> <li>7. ТНВД дизеля КамАЗ. Назначение, устройство и работа.</li> <li>8. Типы трансмиссий изучаемых автомобилей.</li> <li>9. Устройство и работа сцепления автомобилей КамАЗ-4310.</li> <li>10. Устройство и работа четырехступенчатых коробок передач автомобилей ГАЗ-31029, ГАЗ-3307.</li> <li>11. Устройство и работа делителя передач автомобиля КамАЗ.</li> <li>12. Устройство и работа раздаточной коробки автомобиля КамАЗ.</li> <li>13. Назначение карданных передач. Классификация карданных передач и карданных шарниров.</li> <li>14. Как расположены и устроены карданные передачи на двухосных и трехосных автомобилях?</li> <li>15. Устройство и работа карданного шарнира равных угловых скоростей.</li> <li>16. Как работает межколесный дифференциал при движении автомобиля по прямой и на поворотах? Его недостатки.</li> <li>17. Объясните устройство и привод ведущих мостов автомобилей КамАЗ-4310.</li> <li>18. Назначение кузова и кабины.</li> <li>19. Типы кузовов современных легковых автомобилей.</li> <li>20. Типы рулевых управлений современных легковых автомобилей.</li> <li>21. Схема барабанно-колодочного тормозного механизма с одним и двумя рабочими цилиндрами. Силы, действующие на</li> </ol>		

колодки.		
22. Общее устройство тормозной системы с пневматическим приводом тормозов и принцип ее действия.		
<b>ИТОГО Подблок 2.</b>		<b>226/68</b>
<b>ИТОГО Блок 3</b>		<b>294/82</b>
<b>Блок 4. Электрооборудование автомобилей</b>		<b>80/30</b>
<b>Тема 1. Электрооборудование автомобилей</b>		<b>20/8</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	12
	Система электроснабжения. Система зажигания. Электродпусковые системы. Системы освещения и световой сигнализации. Контрольно-измерительные приборы.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>
	1. Изучение устройства и работы аккумуляторных батарей и генераторных установок	2
	2. Изучение устройства и работы систем зажигания	2
	3. Изучение устройства и работы стартера	2
4. Изучение устройства и принципа действия осветительных и контрольно-измерительных приборов	2	
<b>Тема 2. Электронные системы управления двигателем</b>		<b>28/12</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	16
	Способы управления автомобильными двигателями. Системы впрыскивания легкого топлива. Системы впрыскивания типа К- Jetronic. Системы впрыскивания типа М- Motronic. Системы управления фазами газораспределения. Системы управления геометрией впускного тракта. Система рециркуляции отработавших газов. Системы управления дизелями.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>
	5. Изучение устройства и работы системы управления М- Motronic	2
	6. Изучение устройства и работы системы управления ME- Motronic	2
	7. Изучение устройства и работы системы управления MED- Motronic	2
	8. Изучение устройства и принципа действия системы управления дизелем	2
	9. Изучение устройства и работы датчиков систем управления двигателей	4
<b>Тема 3. Электронные системы управления автомобилем</b>		<b>32/10</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>	22
	Управление движением автомобиля. Электронные системы активной безопасности. Антиблокировочная система тормозов (ABS). Система электронного распределения тормозных сил (EBD, EBV). Система курсовой устойчивости (ESP, ESC, VSA). Антипробуксовочная система (ASR, TRC, ASC, ETC, TCS). Электронные системы пассивной безопасности. Подушки безопасности. Натяжители ремней безопасности. Бортовые системы диагностирования (OBD). Электронные системы комфорта.	
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>	

	10. Изучение устройства и работы системы ABS	2
	11. Изучение устройства и работы системы EBD2	2
	12. Изучение устройства и работы системы ESP	2
	13. Изучение устройства и работы системы ASR	2
	14. Изучение устройства и работы системы OBD	2
<b>ИТОГО Блок 4</b>		<b>80/30</b>
<b>Консультации по МДК 01.01.</b>		<b>2</b>
<b>Дифференцированный зачет по МДК 01.01.</b>		<b>2</b>
<b>Всего по МДК 01.01.</b>		<b>447</b>
<b>МДК 01.02. Автомобильные эксплуатационные материалы</b>		<b>101</b>
<b>Введение</b>		<b>2/-</b>
	<b>Содержание</b> Технико-экономическое обоснование целесообразности использования АЭМ в процессе эксплуатации, обслуживания и ремонта автомобилей. Общая классификация автомобильных материалов. Характеристика эксплуатационных материалов и их влияние на эксплуатационные свойства подвижного состава	
<b>Тема 1. Основные сведения о производстве топлив и смазочных материалов</b>		<b>8/2</b>
	<b>Содержание</b> Нефть как основной источник энергетических ресурсов для ДВС. Химический состав нефти, влияние его на показатели качества топлив и смазочных материалов (ТСМ). Влияние химического состава нефти на свойства получаемых топлив и масел. Основные способы получения топлив и масел из нефти. Получение топлив прямой перегонкой. Очистка базовых топлив. Приготовление товарных сортов топлив. Получение моторных и трансмиссионных масел. Способы очистки масел. Вторичная переработка нефти методами термической деструкции и синтеза.	<b>6</b>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	Практическая работа 1. «Влияние вторичной переработки нефти на свойства топлив»	
<b>Тема 2. Автомобильные топлива</b>		<b>26/8</b>
	<b>Содержание</b> Автомобильные бензины. Назначение, эксплуатационные требования к качеству бензинов. Свойства и показатели бензинов, влияющие на смесеобразование, на подачу топлива, на процесс сгорания, на образование отложений. Коррозионность бензинов. Детонационная стойкость. Ассортимент бензинов. Марки бензинов и их определение. Дизельное топливо. Назначение, эксплуатационные требования к дизельным топливам. Свойства, влияющие на подачу топлива, на смесеобразование, на самовоспламенение и процесс сгорания; образование отложений. Коррозионность дизельных топлив. Самовоспламеняемость дизельных	<b>18</b>

	топлив. Ассортимент дизельных топлив. Марки дизельного топлива и область их применения. Альтернативные виды топлив. Классификация альтернативных топлив. Газообразные углеводородные топлива. Сжиженные нефтяные газы. Сжатые природные газы. Газоконденсатные топлива. Спирты. Водород. Основы применения нетрадиционных видов топлива.	
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>	<b>8</b>
	Практическая работа 2. «Определение качества автомобильных бензинов» (фракционный состав, содержание кислот и щелочей, наличие олефинов)	
	Практическая работа 3. «Оценка эксплуатационных свойств бензина»	
	Практическая работа 4. «Оценка эксплуатационных свойств дизтоплива» (кинематическая вязкость, плотность дизельного топлива)	
	Практическая работа 5. «Расшифровка марок автомобильного топлива»	
<b>Тема 3. Автомобильные смазочные материалы</b>		<b>17/6</b>
	<b><i>Содержание</i></b>	<b>11</b>
	Назначение смазочных материалов, эксплуатационные требования к качеству смазочных материалов. Классификация масел по назначению. Краткие сведения о видах трения. Присадки, применяемые в маслах, их назначение и принцип действия. Показатели физико-химических свойств масел, характеризующие эксплуатационные качества. Моторные масла: Условия работы масла в двигателе. Вязкостные свойства масел для двигателей. Смазочные свойства моторных масел. Антиокислительные, моющие, антипенные, противокоррозионные, защитные свойства. Присадки. Классификация моторных масел по уровню эксплуатационных свойств и по вязкости. Марки моторных масел и их применение. Трансмиссионные масла: Условия работы трансмиссионных масел. Вязкостные, смазочные, защитные свойства масел. Присадки. Классификация и марки трансмиссионных масел и их применение. Гидравлические масла: Условия работы гидравлических масел. Вязкостные, смазочные и антипенные свойства. Присадки. Классификация масел по уровню эксплуатационных свойств и вязкости. Марки гидравлических масел и их применение. Изменение первоначальных свойств масел в процессе работы, необходимость замены масел, старение масел. Автомобильные пластичные смазки: Назначение и технико-экономические требования, классификация. Показатели физико-химических свойств пластичных смазок, характеризующие их эксплуатационные качества. Маркировки пластичных смазок и область их применения.	
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>	<b>6</b>
	Практическая работа 6. «Определение качества моторных масел» (кинематическая вязкость, температура застывания)	
	Практическая работа 7. «Расшифровка марок автомобильных масел»	

	Практическая работа 8. «Определение качества пластичных смазок»	
<b>Тема 4. Автомобильные специальные жидкости</b>		<b>8/2</b>
	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	Требования, предъявляемые к техническим жидкостям и показатели их физико-химических свойств, характеризующие их эксплуатационные качества. Охлаждающие жидкости. Требования к жидкости. Вода, как охлаждающая жидкость. Низкозамерзающие охлаждающие жидкости, их свойства и особенности их применения. Гидравлические жидкости. Требования к тормозным жидкостям. Классификация и эксплуатационные свойства тормозных жидкостей. Марки тормозных жидкостей и рекомендации по их применению Марки жидкостей для амортизаторов и других гидравлических систем автомобилей. Требования, предъявляемые к этим жидкостям и контроль качества, особенности их применения. Пусковые жидкости для бензиновых и дизельных двигателей: назначение, состав, свойства. Марки, рекомендации по применению. Электролит для кислотных аккумуляторных батарей. Плотность электролита и его приготовление. Препараты сервисной автохимии, назначение, классификация, виды и состав.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	Практическая работа 9. «Определение качества антифриза»	
<b>Тема 5. Конструкционно-ремонтные материалы</b>		<b>28/2</b>
	<b>Содержание</b>	<b>26</b>
	Назначение, состав и требование к лакокрасочным материалам. Способы нанесения лакокрасочных материалов. Классификация лакокрасочных покрытий. Основные показатели качества лакокрасочных материалов. Оценка качества лакокрасочных покрытий по адгезии, твердости, прочности при изгибе и ударе. Маркировка лакокрасочных материалов и покрытий. Вспомогательные лакокрасочные материалы. Защитные материалы для антикоррозионной обработки автомобиля. Материалы для полировки кузова. Резиновые, уплотнительные, обивочные, электроизоляционные материалы и клеи. Применение резины в качестве конструкционного материала. Состав резины. Вулканизация резины. Армирование резиновых изделий. Резиновые клеи. Физико-механические свойства резины. Особенности эксплуатации резиновых изделий. Назначение и требования, предъявляемые к уплотнительным материалам, их виды и применение. Назначение и требования, предъявляемые к обивочным, электроизоляционным материалам их виды и применение. Клеи, классификация и состав. Основные свойства клеев, разновидности клеев. Особенности применения клеев на автомобилях. Технологии использования клеев при ремонте.	

	Абразивные материалы, назначение, требования. Понятие абразивности материала. Градация абразивных элементов. Порядок подбора абразивных материалов для обработки конкретных видов лакокрасочных материалов.	
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>	<b>2</b>
	Практическая работа 10. «Составление схемы ЛКП с указанием назначения применяемых материалов»	
<b>Тема 6. Нормирование и организация рационального расходования АЭМ</b>	<b><i>Содержание</i></b>	<b>4/-</b>
	Основные элементы управления расхода топлива и смазочных материалов. Планирование и нормирование расхода топлива и смазочных материалов. Оперативное управление расходам топлива: по линейным нормам, по удельному расходу топлива. Экономия топлива при эксплуатации автомобилей, в результате совершенствования автомобильной техники и ТСМ. Экономия моторных масел.	
<b>Тема 7. Техника безопасности и охрана окружающей среды при использовании АЭМ</b>	<b><i>Содержание</i></b>	<b>6/-</b>
	Токсичность, пожаро- и взрывоопасность ТСМ. Техника безопасности при работе с этилированными бензинами, дизельными топливами, сжиженными и сжатыми газами, маслами, смазками, специальными жидкостями и лакокрасочными материалами. Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду. Понятие о предельно допустимых выбросах и предельно допустимых концентрациях. Основные мероприятия по охране природы. Государственные стандарты по снижению загрязнений атмосферного воздуха основными токсичными веществами отработавших газов автомобилей.	<b>6</b>
<b><i>Дифференцированный зачет по МДК 01.02.</i></b>		<b>2</b>
<b><i>Всего по МДК 01.02.</i></b>		<b>101/20</b>
<b>МДК 01.03. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей</b>		<b>121</b>
<b>Тема 1. Основы авторемонтного производства</b>		<b>6/3</b>
	<b><i>Содержание</i></b>	<b>3</b>
	Изменение технического состояния автомобиля в процессе эксплуатации. Качество. Надежность. Долговечность. Работоспособность. Безотказность. Ремонтопригодность. Повышение надёжности.	
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</i></b>	<b>3</b>
	Практическая работа №1. Понятие качества, его свойства	
	Практическая работа №2. Понятие надёжности, свойства надёжности. Практическая работа №3. Понятие работоспособности.	
<b>Тема 2. Виды изломов</b>		<b>5/2</b>
	<b><i>Содержание</i></b>	<b>3</b>



<b>деталей автомобиля.</b>	Изнашивание деталей машин. Абразивное изнашивание автомобиля в процессе эксплуатации. Поломка деталей машин. Особенности строения поверхности излома. Различные виды изломов: хрупкие изломы, усталостные изломы, пластичные изломы.	
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</i></b>	<b>2</b>
	Практическая работа №4. Виды изломов.	
	Практическая работа №5. Изменение технического состояния.	
<b>Тема 3. Планово-предупредительная система ТО и Ремонта АТС.</b>		<b>6/3</b>
	<b><i>Содержание</i></b>	3
	Система планово- предупредительного ремонта. Положение о ТО и ремонте подвижного состава. Текущий ремонт. Капитальный ремонт.	
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</i></b>	<b>3</b>
	Практическая работа №6. Система планово-предупредительного ремонта.	
	Практическая работа №7. Текущий ремонт.	
	Практическая работа №8. Капитальный ремонт.	
<b>Тема 4. Средства ТО автомобильного парка.</b>		<b>9/3</b>
	<b><i>Содержание</i></b>	6
	Основные участки станции технического обслуживания. Поточный и бригадный метод выполнения ТО. Общие сведения о технологическом и диагностическом оборудовании, приспособлениях и инструменте. Оборудование для уборочно-моечных и очистных работ. Оборудование для подъёмно-транспортных работ. Оборудование для смазочно-заправочных работ. Оборудование, приспособления и инструмент для разборочно-сборочных работ. Диагностирование Д-1 и Д-2. Диагностическое оборудование. Оснащение диагностических постов.	
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</i></b>	<b>3</b>
	Практическая работа №9. Участки станции технического обслуживания.	
	Практическая работа №10. Оборудование для уборочно-моечных работ.	
	Практическая работа №11. Оснащение диагностических постов.	
<b>Тема 5. Технология и организация ТО и ремонта автомобиля.</b>		<b>17/8</b>
	<b><i>Содержание</i></b>	9
	Производственный процесс ремонта. Технологический процесс ремонта. Требования к автомобилям при сдаче в ремонт. Технология наружной мойки автомобиля. Разборка автомобиля и его сборочных единиц. Средства механизации разборочных работ. Очистка и мойка деталей. Виды отложений на рабочих поверхностях. Способы очистки отложений и загрязнений. Признаки сортировки деталей. Параметры оценивания годности детали. Методы контроля: магнитный, капиллярный, ультразвуковой, гидравлический. Пневмоиспытания.	

	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</i></b>	<b>8</b>
	Практическая работа №12. Производственный процесс ремонта.	
	Практическая работа №13. Технологический процесс ремонта.	
	Практическая работа №14. Требования к автомобилям при сдаче в ремонт.	
	Практическая работа №15. Разборка автомобиля и его сборочных единиц.	
	Практическая работа №16. Средства механизации разборочных работ.	
	Практическая работа №17. Виды отложений, способы очистки отложений и загрязнений.	
	Практическая работа №18. Сортировка деталей, параметры оценивания годности деталей.	
	Практическая работа №19. Методы контроля качества деталей.	
<b>Тема 6. Способы восстановления деталей автомобиля</b>		<b>22/10</b>
	<b><i>Содержание</i></b>	12
	Восстановление деталей давлением. Восстановление деталей механической обработкой. Применение дополнительных деталей. Восстановление деталей наплавкой. Ручная дуговая наплавка. Различные виды наплавки для восстановления деталей (автоматическая наплавка под флюсом, наплавка в среде углекислого газа, вибродуговая наплавка, плазменная наплавка, газовая наплавка) Восстановления деталей напылением (плазменное напыление, газоплазменное напыление, электродуговое напыление). Способы восстановления деталей гальваническим и химическим наращиванием (осталивание, хромирование, цинкование, оксидирование, фосфатирование и др.) Способы нанесения полимеров. Технология ремонта заклёпочных и резьбовых соединений. Ремонт коррозионных участков. Выбивание вмятин. Вытягивание вмятин. Ремонт трещин способом сварки.	
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</i></b>	<b>10</b>
	Практическая работа №20. Восстановление деталей давлением.	
	Практическая работа №21. Восстановление деталей механической обработкой.	
	Практическая работа №22. Применение дополнительных деталей.	
	Практическая работа №23. Восстановление деталей наплавкой.	
	Практическая работа №24. Восстановления деталей гальваническим и химическим наращиванием.	
	Практическая работа №25. Технология ремонта заклёпочных и резьбовых соединений.	
Практическая работа №26. Ремонт коррозионных участков.		
Практическая работа №27. Выбивание вмятин.		
Практическая работа №28. Вытягивание вмятин.		
Практическая работа №29. Ремонт трещин способом сварки.		
<b>Тема 7. Сборка автомобиля</b>		<b>20/5</b>
	<b><i>Содержание</i></b>	15
	Процесс комплектования деталей. Методы обеспечения точности сборки. Виды и способы балансировки узлов. Технология сборки подшипников качения. Технология сборки шлицевых и	

	шпоночных соединений. Технология сборки прессовых соединений. Технология сборки зубчатых передач. Сборка двигателя автомобиля. Сборка коробки передач. Сборка ведущего моста. Холодная приработка ДВС. Горячая приработка ДВС. Приработка КПП. Приработка ведущего моста. Предэксплуатационная подготовка автомобиля. Сдача автомобиля в эксплуатацию.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>5</b>
	Практическая работа №30. Комплектование деталей.	
	Практическая работа №31. Сборка двигателя автомобиля.	
	Практическая работа №32. Холодная и горячая приработка ДВС.	
	Практическая работа №33. Сборка ведущего моста.	
	Практическая работа №34. Предэксплуатационная подготовка автомобиля.	
<b>Курсовой проект (работа)</b>		<b>20</b>
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.		
<b>Самостоятельная работа по МДК 01.03.</b>		<b>4</b>
<b>Консультации по МДК 01.03.</b>		<b>10</b>
<b>Дифференцированный зачет по МДК 01.03.</b>		<b>2</b>
<b>Всего по МДК 01.03.</b>		<b>121/34</b>
<b>МДК 01.04. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей</b>		<b>161</b>
<b>Тема 1. Оборудование и технологическая</b>		<b>14/1</b>
	<b>Содержание</b>	<b>13</b>

<b>оснастка для технического обслуживания и ремонта двигателей</b>	Диагностическое оборудование и приборы для контроля технического состояния двигателя в целом и его отдельных механизмов и систем. Диагностический сканер: устройство и принцип работы. Мотортестер: устройство и принцип работы. Газоанализатор: устройство и принцип работы. Топливные манометры: устройство и принцип работы. Разрядники: устройство и принцип работы. Тестер утечек: устройство и принцип работы. Стетоскоп технический: устройство и принцип работы. Эндоскоп: устройство и принцип работы. Тестер цепей: устройство и принцип работы. Оборудование и оснастка для ремонта двигателей. Техника безопасности при работе с оборудованием. Специализированная технологическая оснастка для ремонта двигателей.	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>1</b>
	<b>Практическая работа №1.</b> Устройство и работа диагностического оборудования для ремонта двигателей	1
<b>Тема 2. Диагностика и неисправности ДВС.</b>		<b>14/4</b>
	<b>Содержание</b>	10
	Основные неисправности двигателя. Проверка дымности отработанных газов. Проверка состояния двигателя по шумам и стукам. Проверка компрессии. Проверка утечек воздуха. Проверка расхода ГСМ. Снятие и разборка двигателя. Сортировка и комплектование деталей. Техническое обслуживание двигателя. Регламентное обслуживание двигателей.	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>
	<b>Практическая работа №2.</b> Основные неисправности двигателя.	1
	<b>Практическая работа №3.</b> Проверка состояния двигателя по шумам и стукам.	1
	<b>Практическая работа №4.</b> Технология снятия и разборки двигателя.	1
<b>Практическая работа №5.</b> Техническое обслуживание двигателя.	1	
<b>Тема 3. Неисправности и ремонт КШМ.</b>		<b>24/4</b>
	<b>Содержание</b>	20
	Неисправности блок-картера. Опресовка блок-картера. Альтернативные способы проверки блок-картера. Ремонт резьбовых соединений. Ремонт трещин способом сварки. Ремонт трещин способом постановки резьбовых штифтов. Ремонт трещин способом постановки заплаток. Ремонт привалочных плоскостей. Ремонтные размеры цилиндров. Проверка износа. Расточка и хонингование. Подгонка поршней к цилиндру. Подгонка поршневых пальцев и колец. Сборка узла (поршень, поршневой палец и шатун). Диагностика коленвала. Обточка коленвала под ремонтный размер. Сборка КШМ. Ремонт и балансировка маховика. Техническое обслуживание КШМ.	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>
	<b>Практическая работа №6.</b> Неисправности КШМ и способы их выявления.	1
	<b>Практическая работа №7.</b> Способы ремонта трещин.	1
<b>Практическая работа №8.</b> Подгонка деталей КШМ.	1	

	<b>Практическая работа №9.</b> Технология сборки КШМ.	1
<b>Тема 4. Неисправности и ремонт ГРМ.</b>		<b>20/5</b>
	<i>Содержание</i>	15
	Неисправности ГРМ. Диагностика головки блока. Диагностика распределительного вала. Диагностика клапанного механизма. Ремонт головки блока. Ремонт распределительного вала. Замена направляющих втулок клапанов. Замена сёдел клапанов. Замена и притирка клапанов. Регулировка приводов ГРМ. Сборка ГРМ. Техническое обслуживание ГРМ.	
	<i>В том числе практических занятий:</i>	<b>5</b>
	<b>Практическая работа №10.</b> Неисправности ГРМ и способы их выявления.	1
	<b>Практическая работа №11.</b> Ремонт неисправных частей ГРМ	1
	<b>Практическая работа №12.</b> Замена деталей клапанного механизма.	1
	<b>Практическая работа №13.</b> Регулировка приводов ГРМ	1
	<b>Практическая работа №14.</b> Технология сборки ГРМ.	1
<b>Тема 5. Неисправности и ремонт системы смазки ДВС.</b>		<b>10/2</b>
	<i>Содержание</i>	8
	Неисправности системы смазки. Диагностика системы смазки. Испытание системы смазки на герметичность. Ремонт масляного насоса. Промывка масляных фильтров. Замена масла в системе. Техническое обслуживание системы смазки.	
	<i>В том числе практических занятий:</i>	<b>2</b>
	<b>Практическая работа №15.</b> Неисправности системы смазки, способы их выявления и ремонта.	1
	<b>Практическая работа №16.</b> Техническое обслуживание системы смазки.	1
<b>Тема 6. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения.</b>		<b>14/4</b>
	<i>Содержание</i>	10
	Неисправности системы охлаждения. Диагностика системы охлаждения. Опресовка системы охлаждения. Проверка клапана термостата. Испытание паровоздушного клапана. Удаление накипи из системы охлаждения. Моющие растворы. Ремонт радиатора системы охлаждения. Ремонт водяного насоса системы охлаждения. Техническое обслуживание системы охлаждения.	
	<i>В том числе практических занятий:</i>	<b>4</b>
	<b>Практическая работа №17.</b> Неисправности системы охлаждения и способы их выявления.	1
	<b>Практическая работа №18.</b> Ремонт радиатора системы охлаждения.	1
	<b>Практическая работа №19.</b> Ремонт водяного насоса системы охлаждения.	1
	<b>Практическая работа №20.</b> Техническое обслуживание системы охлаждения.	1
<b>Тема 7. Техническое обслуживание и</b>		<b>30/4</b>
	<i>Содержание</i>	26

<b>текущий ремонт системы питания.</b>	Неисправности системы питания бензинового двигателя. Неисправности системы питания инжекторного двигателя. Неисправности системы питания дизельного двигателя. Определение засора топливоподающей магистрали. Удаление воздуха и промывка фильтров. Ремонт топливного насоса. Причины образования бедной смеси. Причины образования богатой смеси. Затруднённый пуск горячего двигателя. Повышенный расход топлива. Ремонт карбюратора. Регулировка уровня топлива. Регулировка минимальных оборотов холостого хода. Техническое обслуживание системы питания карбюраторного ДВС. Диагностика инжекторного двигателя. Коды ошибок системы питания. Испытания форсунок. Техническое обслуживание системы питания инжекторного ДВС. Испытания системы питания дизеля. Ремонт топливного бака. Разборка и ремонт топливopодкачивающего насоса. Регулировка ТНВД на равномерность подачи топлива. Регулировка ТНВД на начало подачи топлива. Испытания форсунок. Техническое обслуживание системы питания дизельного ДВС.	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>
	<b>Практическая работа №21.</b> Основные неисправности системы питания различных типов двигателей.	1
	<b>Практическая работа №22.</b> Ремонт системы питания различных типов двигателей.	1
	<b>Практическая работа №23.</b> Регулировка системы питания различных типов двигателей.	1
	<b>Практическая работа №24.</b> Техническое обслуживание системы питания различных типов ДВС.	1
<b>Тема 8. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы зажигания.</b>		<b>10/3</b>
<i>Содержание</i>		7
Неисправности системы зажигания. Ремонт распределителя зажигания. Разборка и ремонт прерывателя зажигания. Проверка катушки зажигания и транзисторного коммутатора. Регулировка опережения зажигания. Регулировка зазоров в системе зажигания. Техническое обслуживание системы зажигания.		
<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>3</b>	
<b>Практическая работа №25.</b> Неисправности системы зажигания.	1	
<b>Практическая работа №26.</b> Ремонт и регулировка системы зажигания.	1	
<b>Практическая работа №27.</b> Техническое обслуживание системы зажигания.	1	
<b>Тема 9. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы пуска двигателя.</b>		<b>10/3</b>
<i>Содержание</i>		7
Неисправности системы пуска двигателя. Замена контактов втягивающего реле. Замена коллекторных щёток. Замена втулок якоря. Ремонт коллекторных пластин. Ремонт привода стартера. Техническое обслуживание системы пуска двигателя.		
<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>3</b>	
<b>Практическая работа №28.</b> Неисправности системы пуска двигателя.	1	
<b>Практическая работа №29.</b> Ремонт системы пуска двигателя.	1	

<b>Практическая работа №30. Техническое обслуживание системы пуска двигателя</b>		<b>1</b>
<b>Самостоятельная учебная работа по МДК 01.04.</b>		<b>6</b>
<b>Дифференцированный зачет по МДК 01.04.</b>		<b>2</b>
<b>Всего по МДК 01.04.</b>		<b>161/30</b>
<b>МДК 01.05. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей</b>		<b>121</b>
<b>Тема 1. Оборудование и технологическая оснастка для технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей</b>		<b>10/4</b>
	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования. Устройство и работа оборудования для технического обслуживания и ремонта аккумуляторных батарей. Устройство и работа оборудования для технического обслуживания и ремонта генераторных установок. Устройство и работа оборудования для технического обслуживания и ремонта систем зажигания. Устройство и работа оборудования для технического обслуживания и ремонта систем электростартерного пуска. Техника безопасности при работе с оборудованием и технологической оснасткой.	
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>	<b>4</b>
	<b>Лабораторная работа №1.</b> Изучение специализированного испытательного стенда типа Э-240	<b>2</b>
<b>Лабораторная работа №2.</b> Изучение специализированного испытательного стенда типа СПЗ-8	<b>2</b>	
<b>Тема 2. Техническое обслуживание и ремонт аккумуляторных батарей</b>		<b>18/2</b>
	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
	Условия использования аккумуляторных батарей. Размещение аккумуляторных батарей на автомобиле. Подготовка аккумуляторных батарей к эксплуатации Техника безопасности при работе с аккумуляторными батареями. Приведение аккумуляторных батарей в рабочее состояние. Техническое обслуживание аккумуляторных батарей в эксплуатации. Оборудование для технического обслуживания аккумуляторных батарей. Определение технического состояния аккумуляторных батарей. Определение ЭДС и напряжения Заряд аккумуляторных батарей. Техника безопасности. Методы заряда аккумуляторных батарей. Зарядные устройства. Неисправности аккумуляторных батарей. Методы ремонта аккумуляторных батарей. Восстановление межэлементных соединений.	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие №1.</b> Расчет заряда аккумуляторных батарей	<b>2</b>
<b>Тема 3 Техническое обслуживание и</b>		<b>10/1</b>
	<b>Содержание</b>	<b>9</b>

ремонт системы электроснабжения	Структура и условия функционирования системы электроснабжения на автомобиле. Эксплуатационные характеристики автомобильного генератора. Диагностические параметры генераторной установки. Определение технического состояния генераторной установки. Техническое обслуживание генераторной установки. Оборудование для технического обслуживания генераторной установки. Поиск неисправностей системы электроснабжения. Неисправности генераторной установки. Методы ремонта генераторной установки. Ремонт статора. Ремонт ротора (индуктора).	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>1</b>
	<b>Практическое занятие №2.</b> Расчет при замене типа генераторной установки на автомобиле	1
Тема 4. Техническое обслуживание и ремонт батарейных систем зажигания		<b>6/-</b>
	<i>Содержание</i>	6
Тема 5. Техническое обслуживание и ремонт электронных систем зажигания	Условия функционирования и структура батарейной системы зажигания. Эксплуатационные характеристики батарейной системы зажигания. Диагностические параметры батарейной системы зажигания. Определение технического состояния батарейной системы зажигания. Техническое обслуживание батарейной системы зажигания. Неисправности батарейной системы зажигания. Ремонт батарейной системы зажигания.	
		<b>10/2</b>
	<i>Содержание</i>	8
	Типы электронных систем зажигания. Структура микропроцессорных систем зажигания. Определение технического состояния катушки зажигания. Определение технического состояния датчика-распределителя. Определение технического состояния искровых свечей зажигания. Техническое обслуживание электронных систем зажигания. Неисправности электронных систем зажигания. Восстановление работоспособности электронных систем зажигания.	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>
<b>Практическое занятие №3.</b> Поиск неисправностей электронных систем зажигания	2	
Тема 6. Техническое обслуживание и ремонт систем электростартерного пуска		<b>10/2</b>
	<i>Содержание</i>	8
	Функциональная структура системы электростартерного пуска. Эксплуатационные характеристики системы электростартерного пуска. Техническое обслуживание системы электростартерного пуска. Определение технического состояния системы электростартерного пуска. Регулировочные операции электрических стартеров. Основные неисправности системы электростартерного пуска. Ремонт системы электростартерного пуска. Оборудование для испытаний электрических стартеров.	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>
<b>Практическое занятие № 4.</b> Порядок испытаний электрических стартеров. ГОСТ Р 53829-2010	2	
Тема 7. Техническое обслуживание и		<b>10/1</b>
	<i>Содержание</i>	9



<b>ремонт светотехнического оборудования</b>	Система светотехнического оборудования современного автомобиля. Требования к наличию устройств освещения и световой сигнализации. Технический регламент. Требования к техническому состоянию системы светотехнического оборудования автомобиля. ГОСТ Р 51709-2001. Источники света, эксплуатационные характеристики. Газоразрядные источники света, эксплуатационные характеристики. Техническое обслуживание светотехнического оборудования автомобиля. Порядок выполнения регулировочных операций внешних световых приборов. Основные неисправности системы светотехнического оборудования автомобиля. Восстановление работоспособности приборов светотехнического оборудования автомобиля.	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>1</b>
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Порядок работы с прибором для проверки и регулировки фар	1
<b>Тема 8. Техническое обслуживание и ремонт приборов информационно-измерительной системы</b>		<b>6/-</b>
	<b>Содержание</b>	6
	Информационно-измерительная система. Эксплуатационные требования. ГОСТ 25651-2015. Техническое обслуживание и ремонт КИП системы электроснабжения. Техническое обслуживание и ремонт приборов контроля режимов движения автомобиля. Техническое обслуживание и ремонт приборов контроля функционирования силовой установки. Техническое обслуживание и ремонт указателей уровня топлива. Техническое обслуживание и ремонт сигнализаторов аварийных состояний	
<b>Тема 9. Электронные системы автомобиля</b>		<b>4/-</b>
	<b>Содержание</b>	4
	Электронные системы автомобиля. Состав электронных систем автомобиля. Организация взаимодействия электронных систем автомобиля. Система шин. Шинная топология.	
<b>Тема 10. Техническое обслуживание и ремонт электронных систем управления силовой установкой</b>		<b>10/4</b>
	<b>Содержание</b>	6
	Принципы формирования систем управления двигателем. Структурная схема системы управления силовой установкой. Система управления бензиновым двигателем, ее диагностирование. Техническое обслуживание и ремонт системы управления бензиновым двигателем. Система управления дизелем, ее диагностирование. Техническое обслуживание и ремонт системы управления дизелем.	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>
	<b>Практическое занятие №6.</b> Система управления Bosch Motronic	2
	<b>Практическое занятие №7.</b> Система управления дизелем Bosch	2
<b>Тема 11. Техническое обслуживание и</b>		<b>15/1</b>
	<b>Содержание</b>	14

<b>ремонт электронных систем управления автомобилем</b>	Системы активной безопасности. Системы пассивной безопасности. Антиблокировочная тормозная система ABS. Диагностические признаки ABS. Техническое обслуживание и ремонт ABS. Система распределения тормозных усилий EBD. Диагностические признаки EBD. Техническое обслуживание и ремонт EBD. Система курсовой устойчивости ESP. Диагностические признаки ESP. Техническое обслуживание и ремонт ESP. Антипробуксовочная система ASR. Диагностические признаки ASR. Техническое обслуживание и ремонт ASR.	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>1</b>
	<b>Практическое занятие №8.</b> Формирование структурной схемы системы парковки.	1
<b>Тема 12. Техническое обслуживание и ремонт электронных систем автомобиля. Бортовая система диагностирования OBD</b>		<b>3/-</b>
	<b>Содержание</b> Система SRS. Структура и функциональный потенциал. Техническое обслуживание и ремонт. Подушки и шторки безопасности. Техническое обслуживание и ремонт. Преднатяжители ремней безопасности. Электронные системы комфорта. Техническое обслуживание и ремонт. Бортовая система диагностирования OBD. Техническое обслуживание.	3
<b>Самостоятельная учебная работа по МДК 01.05.</b>		<b>4</b>
<b>Консультации по МДК 01.05.</b>		<b>4</b>
<b>Дифференцированный зачет по МДК 01.05.</b>		<b>1</b>
<b>Всего по МДК 01.05.</b>		<b>121/17</b>
<b>МДК 01.06. Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей</b>		<b>89</b>
<b>Тема 1. Техническое обслуживание и ремонт рамы автомобиля.</b>		<b>8/4</b>
	<b>Содержание</b> Диагностика рамы автомобиля. Неисправности рамы автомобиля. Ремонт рамы автомобиля на стапеле. Ремонт трещин. Ремонт вмятин. Ремонт коррозионных повреждений. Ремонт рамы заклёпочными соединениями. Техническое обслуживание рамы автомобиля.	4
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>4</b>
	Практическая работа №1. Диагностика рамы автомобиля.	
	Практическая работа №2. Неисправности рамы автомобиля.	
	Практическая работа №3. Различные способы ремонта рамы автомобиля.	
	Практическая работа №4. Техническое обслуживание рамы автомобиля.	
<b>Тема 2. Техническое обслуживание и ремонт сцеплений.</b>		<b>7/3</b>
	<b>Содержание</b> Неисправности сцепления. Неисправности гидропривода сцепления. Неисправности пневмопривода сцепления. Диагностика сцепления. Регулировки сцепления. Ремонт ведущих частей сцепления. Ремонт ведомых частей сцепления. Техническое обслуживание сцепления.	4

	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</i></b>	<b>3</b>
	Практическая работа №5. Неисправности сцепления.	
	Практическая работа №6. Техническое обслуживание сцепления.	
	Практическая работа №7. Регулировки сцепления.	
<b>Тема 3. Техническое обслуживание и ремонт коробок передач.</b>		<b>12/4</b>
	<b><i>Содержание</i></b>	<b>8</b>
	Дефекты механических коробок перемены передач. Дефекты АКПП. Дефекты роботизированной коробки. Дефекты вариатора. Разборка МКПП. Разборка АКПП. Разборка роботизированной коробки. Разборка вариатора. Ремонт деталей КПП. Ремонт деталей АКПП. Разборка и ремонт роботизированной коробки. Разборка и ремонт вариаторной коробки. Испытание МКПП после ремонта. Испытание АКПП после ремонта. Испытание роботизированной коробки после ремонта. Техническое обслуживание МКПП. Техническое обслуживание АКПП.	
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</i></b>	<b>4</b>
	Практическая работа №8. Дефекты механических коробок перемены передач.	
	Практическая работа №9. Разборка и ремонт роботизированной коробки.	
	Практическая работа №10. Испытание АКПП после ремонта. Практическая работа №11. Техническое обслуживание МКПП и АКПП.	
<b>Тема 4. Техническое обслуживание и ремонт карданных передач.</b>		<b>6/1</b>
	<b><i>Содержание</i></b>	<b>5</b>
	Неисправности карданных передач. Диагностика карданных передач. Разборка и ремонт карданных передач не равных угловых скоростей. Разборка и ремонт карданных передач равных угловых скоростей. Техническое обслуживание карданных передач.	
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</i></b>	<b>1</b>
	Практическая работа №12. Неисправности карданных передач.	
<b>Тема 5. Техническое обслуживание и ремонт ведущих мостов.</b>		<b>14/4</b>
	<b><i>Содержание</i></b>	<b>10</b>
	Неисправности ведущих мостов. Разборка ведущих мостов. Ремонт картера ведущего моста. Ремонт главной передачи. Ремонт дифференциала. Ремонт деталей ведущего моста. Замена подшипников валов привода колёс. Регулировки дифференциала. Регулировки главной передачи. Техническое обслуживание ведущих мостов.	
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</i></b>	<b>4</b>
	Практическая работа №13. Неисправности ведущих мостов. Практическая работа №14. Ремонт картера ведущего моста.	

	Практическая работа №15. Регулировки дифференциала и главной передачи.	
	Практическая работа №16. Техническое обслуживание ведущих мостов.	
<b>Тема 6. Техническое обслуживание и ремонт рулевого управления.</b>		<b>15/5</b>
	<i>Содержание</i>	10
	Неисправности рулевого управления. Разборка рулевого управления «червяк-ролик». Ремонт рулевого управления «червяк-ролик». Регулировки рулевого управления «червяк-ролик». Разборка и ремонт рулевого управления реечного типа. Разборка и ремонт гидроусилителя рулевого управления. Разборка и ремонт управления «винт-гайка-рейка-сектор». Регулировки рулевого управления «винт-гайка-рейка-сектор». Ремонт рулевого привода автомобиля. Техническое обслуживание рулевого управления.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>5</b>
	Практическая работа №17. Неисправности рулевого управления.	
	Практическая работа №18. Ремонт и регулировки рулевого управления «червяк-ролик».	
	Практическая работа №19. Ремонт и регулировки рулевого управления «винт-гайка-рейка-сектор».	
	Практическая работа №20. Ремонт рулевого привода автомобиля.	
Практическая работа №21. Техническое обслуживание рулевого управления.		
<b>Тема 7. Техническое обслуживание и ремонт подвески автомобиля.</b>		<b>12/4</b>
	<i>Содержание</i>	8
	Неисправности подвески автомобиля. Диагностика подвески автомобиля. Ремонт рессор. Ремонт амортизаторов. Замена стоек амортизаторов. Ремонт двухрычажной подвески. Ремонт зависимой подвески. Ремонт независимой подвески. Подготовка к регулировкам углов установки колёс. Регулировка углов установки колёс на оптическом стенде. Регулировка углов установки колёс на 3D стенде. Техническое обслуживание подвески автомобиля.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>4</b>
	Практическая работа №22. Неисправности подвески автомобиля.	
	Практическая работа №23. Ремонт подвески автомобиля.	
	Практическая работа №24. Регулировка углов установки колёс на оптическом стенде и на 3D стенде.	
	Практическая работа №25. Техническое обслуживание подвески автомобиля.	
<b>Тема 8. Техническое обслуживание и ремонт колёсного движителя.</b>		<b>6/2</b>
	<i>Содержание</i>	4
	Неисправности колёсного движителя. Диагностика колёсного движителя. Ремонт колёсных дисков. Ремонт шин. Ремонт ступиц колёс. Регулировки подшипников ступиц колёс. Замена подшипников ступиц колёс. Техническое обслуживание колёсного движителя.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>2</b>
	Практическая работа №26. Неисправности колёсного движителя.	

	Практическая работа №27. Техническое обслуживание колёсного двигателя.	
<b>Тема 9. Техническое обслуживание и ремонт тормозных систем.</b>		<b>8/3</b>
	<i>Содержание</i>	5
	Неисправности тормозных систем автомобилей. Диагностика тормозных систем автомобилей. Ремонт колёсных тормозов автомобилей. Ремонт гидравлических приводов автомобилей. Ремонт пневматических приводов автомобилей. Регулировки тормозных систем. Техническое обслуживание тормозных систем.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>3</b>
	Практическая работа №28. Неисправности тормозных систем автомобилей.	
	Практическая работа №29. Регулировка тормозных систем.	
	Практическая работа №30. Техническое обслуживание тормозных систем.	
<i>Дифференцированный зачет по МДК 01.06.</i>		<b>1</b>
<i>Всего по МДК 01.06.</i>		<b>89</b>
<b>МДК 01.07. Ремонт кузовов автомобилей</b>		<b>104</b>
<b>Тема 1. Оборудование и технологическая оснастка для ремонта кузовов</b>		<b>6/3</b>
	<i>Содержание</i>	3
	Виды оборудования для ремонта кузовов. Устройство и работа оборудования для ремонта кузовов. Техника безопасности при работе с оборудованием. Специализированная технологическая оснастка.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>3</b>
	Практическая работа №1. Схема постов СТО для ремонта кузовов.	
	Практическая работа №2. Осмотровое и диагностическое оборудование СТО.	
	Практическая работа №3. Устройство и работа оборудования для ремонта кузова.	
<b>Тема 2. Прогрессивные технологии окраски кузовов автомобилей и их отдельных элементов</b>		<b>23/3</b>
	<i>Содержание</i>	20
	Основные дефекты лакокрасочных покрытий кузовов и их признаки. Технология подготовки элементов кузова к окраске. Основные принципы окраски кузовов автомобилей. Технология окраски кузовов. Разновидности технологии ручной окраски автомобилей. Разновидности технологии автоматической окраски автомобилей. Пневматическая покраска. Безвоздушная покраска. Порошковая покраска. Ручная покраска кистью. Подбор лакокрасочных материалов для ремонта. Акриловая покраска. Порошковая автоэмаль. Алкидная автоэмаль. Нитроэмаль. Покраска металллик, перламутр и “хамелеон”. Матовая покраска. Контроль качества ремонтных работ. Техника безопасности при работе с лакокрасочными материалами.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>3</b>
	Практическая работа №4. Основные принципы окраски кузовов.	
	Практическая работа №5. Технологии ручной окраски автомобилей.	

	Практическая работа №6. Технологии автоматической окраски автомобилей.	
<b>Тема 3. Виды коррозии, поражающей автомобиль, и способы борьбы с нею</b>		<b>17/2</b>
	<i>Содержание</i>	15
	Причины появления коррозии: по характеру развития, по локализации в конструкции автомобиля, по степени поражения. Условия хранения автомобиля. Коррозия движущегося автомобиля. Атмосферная коррозия. Другие коррозионные повреждения. Методы борьбы с коррозией. Профилактика коррозионного налета. Пассивный метод. Активный метод. Электрохимический метод. Способы и средства для удаления ржавчины. Преобразователь ржавчины. Способы механической обработки. Химическая обработка. Заделка сквозных дыр.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	Практическая работа №7. Методы борьбы с коррозией.	
	Практическая работа №8. Условия хранения автомобиля.	
<b>Тема 4. Антикоррозийные средства для внешних и внутренних (скрытых) поверхностей</b>		<b>10/2</b>
	<i>Содержание</i>	8
	Материалы для обработки автомобилей. Способы обработки автомобилей. Обработка наружных поверхностей кузова автомобиля. Защита системы выпуска автомобиля. Автокосметика или химические средства по уходу за автомобилем. Полирующие средства-полироли. Мовили.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	Практическая работа №9. Способы обработки автомобилей.	
	Практическая работа №10. Виды автокосметики или химических средств по уходу за автомобилем.	
<b>Тема 5. Дефекты кузова и способы устранения.</b>		<b>20/4</b>
	<i>Содержание</i>	16
	Основные дефекты кузовов и их признаки. Коррозионные разрушения кузова. Износы кузова. Механические повреждения кузова. Разборка кузовов и кабин. Устранение дефектов. Предварительная правка кузовов и кабин. Восстановление геометрических параметров кузова. Удаление поврежденных участков панелей. Приварка ремонтных деталей и панелей. Правка панелей с аварийными повреждениями. Удаление поврежденных участков кузовов и кабин. Устранение трещин и разрывов. Изготовление дополнительных деталей. Проковка и зачистка сварных швов. Окончательная правка и рихтовка. Контроль качества работ.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	Практическая работа №11. Способы предварительной правки кузовов и кабин.	
	Практическая работа №12. Восстановление геометрических параметров кузова.	
	Практическая работа №13. Способы удаления поврежденных участков кузовов и кабин.	
	Практическая работа №14. Способы изготовления дополнительных деталей.	

<b>Тема 6. Ремонт кузовных деталей.</b>		<b>13/3</b>
	<i>Содержание</i>	10
	Безопасность кузова. Способы и технология ремонта кузовов и их отдельных элементов. Ремонт металлического сварного корпуса кузова, кабины и деталей оперенья. Восстановление неметаллических деталей кузовов и кабин. Контроль качества отремонтированных кузовов и кабин.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>3</b>
	Практическая работа №15. Схемы ремонта металлического сварного корпуса кузова	
	Практическая работа №16. Схемы ремонта деталей оперенья.	
Практическая работа №17. Восстановление неметаллических деталей кузовов и кабин.		
<b>Тема 7. Современные способы восстановления кузовных деталей.</b>		<b>9/3</b>
	<i>Содержание</i>	6
	Современные способы устранения внешних повреждений автомобиля. Восстановление деталей пайкой. Использование полуавтоматической сварки в среде углекислого газа. Устранение повреждений синтетическими материалами. Техника безопасности при проведении кузовных работ.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>3</b>
	Практическая работа №18. Технология восстановления деталей пайкой.	
	Практическая работа №19. Ремонт повреждений полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа.	
Практическая работа №20. Ремонт повреждений синтетическими материалами		
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении МДК 01.07.</b>		<b>4</b>
<b>Дифференцированный зачет по МДК 01.07.</b>		<b>2</b>
<b>Всего по МДК 01.07.</b>		<b>104/20</b>
<b>Учебная практика</b>		
<b>Виды работ</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение основных операций слесарных работ;</li> <li>2. Выполнение основных операций на металлорежущих станках;</li> <li>3. Получение практических навыков выполнения медницко-жестяницких, термических, кузнечных, сварочных работ;</li> <li>4. Выполнение основных демонтажно-монтажных работ;</li> <li>5. Ознакомление с основными технологическими процессами, оборудованием, приспособлениями, применяемыми при работах по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;</li> <li>6. Выполнение работ по основным операциями по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;</li> <li>7. Проектирование зон, участков технического обслуживания;</li> <li>8. Участие в организации работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;</li> <li>9. Оформление технологической документации.</li> </ol>		<b>540</b>
<b>Производственная практика</b>		
<b>Виды работ</b>		
1. Ознакомление с предприятием;		<b>324</b>

<p>2. Работа на рабочих местах на постах диагностики, контрольно-технического пункта и участках ЕО; - замеры параметров технического состояния автомобилей, оформление технической документации.</p> <p>3. Работа на рабочих местах на посту (линии) технического обслуживания (ТО-1); - выполнение работ по текущему и сопутствующему ремонту.</p> <p>4. Работа на рабочих местах на посту (линии) технического обслуживания (ТО-2); - оснащение пост ТО-2, содержание и оформление документации.</p> <p>5. Работа на посту текущего ремонта; - выполнение работ с применением необходимого оборудования, инструмента, оснастки, и оформление документации.</p> <p>6. Работа на рабочих местах производственных отделений и участков; - выполнение работ, связанных с ремонтом и обслуживанием агрегатов, узлов автомобилей.</p> <p>7. Обобщение материалов и оформление отчета по практике. - оформление отчетной документации с учетом требований ЕСКД.</p>	
<b><i>Промежуточная аттестация<sup>1</sup> (экзамен по ПМ.01)</i></b>	<b>24*</b>
<b><i>Всего по ПМ.01</i></b>	<b>2032</b>

---

<sup>1</sup> Предусматривается из времени, выделенного в учебном плане на промежуточную аттестацию по Профессиональному циклу.



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

#### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:**

**1. «Устройство автомобилей»:**

- комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

**2. «Техническое обслуживание автомобилей»:**

- комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;
- комплект инструментов, приспособлений;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

**3. «Ремонт автомобилей»:**

- комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;
- комплект инструментов, приспособлений;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

**Лаборатории «Электротехники и электроники», «Материаловедения», «Автомобильных эксплуатационных материалов», «Автомобильных двигателей», «Электрооборудования автомобилей».**

#### **Оснащение учебной лаборатории «Электротехники и электроники»**

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- комплект деталей электрооборудования автомобилей и световой сигнализации;
- приборы, инструменты и приспособления;
- демонстрационные комплексы «Электрооборудование автомобилей»;
- плакаты по темам лабораторно-практических занятий;
- стенд «Диагностика электрических систем автомобиля»;
- стенд «Диагностика электронных систем автомобиля»;
- осциллограф;
- мультиметр;
- комплект расходных материалов.

#### **Оснащение учебной лаборатории «Материаловедения»**

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- микроскопы для изучения образцов металлов;
- печь муфельная;
- твердомер;
- стенд для испытания образцов на прочность;
- образцы для испытаний.

#### **Оснащение учебной лаборатории «Автомобильных эксплуатационных материалов»**

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- аппарат для определения температуры застывания нефтепродуктов;

- аппарат для разгонки нефтепродуктов;
- баня термостатирующая шестиместная со стойками;
- баня термостатирующая;
- колбонагреватель;
- комплект лабораторный для экспресс анализа топлива;
- вытяжной шкаф.

#### **Оснащение учебной лаборатории «Автомобильных двигателей»**

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- бензиновый двигатель на мобильной платформе;
- дизельный двигатель на мобильной платформе;
- нагрузочный стенд с двигателем;
- весы электронные;
- сканеры диагностические.

#### **Оснащение учебной лаборатории «Электрооборудования автомобилей»**

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- стенд наборный электронный модульный LD;
- комплект деталей электрооборудования автомобилей;
- комплект расходных материалов.

**Мастерские «Слесарно-станочная», «Сварочная», «Технического обслуживания и ремонта автомобилей», включающая участки (или посты).**

#### **Оснащение мастерской «Слесарно-станочная»**

- наборы слесарного инструмента
- наборы измерительных инструментов
- расходные материалы
- отрезной инструмент
- станки: сверлильный, заточной; комбинированный токарно-фрезерный; координатно-расточной; шлифовальный;
- пресс гидравлический;
- расходные материалы;
- комплекты средств индивидуальной защиты;
- огнетушители.

#### **Оснащение мастерской «Сварочная»**

- \* верстак металлический
- \* экраны защитные
- \* щетка металлическая
- \* набор напильников
- \* станок заточной
- \* шлифовальный инструмент
- \* отрезной инструмент,
- \* тумба инструментальная,
- \* тренажер сварочный
- \* сварочное оборудование (сварочные аппараты),
- \* расходные материалы

- \* вытяжка местная
- \* комплекты средств индивидуальной защиты;
- \* огнетушители

**Оснащение мастерской «Технического обслуживания и ремонта автомобилей», включающая участки (или посты):**

**- уборочно-моечный**

- расходные материалы для мойки автомобилей (шампунь для безконтактной мойки автомобилей, средство для удаления жировых и битумных пятен, средство для мытья стекол, полироль для интерьера автомобиля);
- микрофибра;
- пылесос;
- моечный аппарат высокого давления с пеногенератором.

**- диагностический**

- подъемник;
- диагностическое оборудование: (система компьютерной диагностики с необходимым программным обеспечением; сканер, диагностическая стойка, мультиметр, осциллограф, компрессометр, люфтомер, эндоскоп, стетоскоп, газоанализатор, пуско-зарядное устройство, вилка нагрузочная, лампа ультрафиолетовая, аппарат для заправки и проверки давления системы кондиционера, термометр);
- инструментальная тележка с набором инструмента (гайковерт пневматический, набор торцевых головок, набор накидных/рожковых ключей, набор отверток, набор шестигранников, динамометрические ключи, молоток, набор выколоток, плоскогубцы, кусачки,)

**- слесарно-механический**

- \* автомобиль;
- \* подъемник;
- \* верстаки.
- \* вытяжка
- \* стенд регулировки углов управляемых колес;
- \* станок шиномонтажный;
- \* стенд балансировочный;
- \* установка вулканизаторная;
- \* стенд для мойки колес;
- \* тележки инструментальные с набором инструмента;
- \* стеллажи;
- \* верстаки;
- \* компрессор или пневмолиния;
- \* стенд для регулировки света фар;
- \* набор контрольно-измерительного инструмента; (прибор для регулировки света фар, компрессометр, прибор для измерения давления масла, прибор для измерения давления в топливной системе, штангенциркуль, микрометр, нутромер, набор щупов);
- \* комплект демонтажно-монтажного инструмента и приспособлений (набор приспособлений для вдавливания тормозных суппортов, съемник универсальный, съемник масляных фильтров, струбцина для стяжки пружин);
- \* оборудование для замены эксплуатационных жидкостей (бочка для слива и откачки масла, аппарат для замены тормозной жидкости, масляный нагнетатель);

#### **- кузовной**

- стапель,
- тумба инструментальная (гайковерт пневматический, набор торцевых головок, набор накидных/рожковых ключей, набор отверток, набор шестигранников, динамометрические ключи, молоток, набор выколоток, плоскогубцы, кусачки)
- набор инструмента для разборки деталей интерьера,
- набор инструмента для демонтажа и вклейки вклеиваемых стекол,
- сварочное оборудование (сварочный полуавтомат, сварочный инвертор, экраны защитные, расходные материалы: сварочная проволока, электроды, баллон со сварочной смесью)
- отрезной инструмент (пневматическая болгарка, ножовка по металлу, пневмоотбойник)
- гидравлические растяжки,
- измерительная система геометрии кузова, (линейка шаблонная, толщиномер)
- споттер,
- набор инструмента для рихтовки; (молотки, поддержки, набор монтажных лопаток, рихтовочные пилы)
- набор струбцин,
- набор инструментов для нанесения шпатлевки (шпатели, расходные материалы: шпатлёвка, отвердитель)
- шлифовальный инструмент пневматическая угло-шлифовальная машинка, эксцентриковая шлифовальная машинка, кузовной рубанок)
- подставки для правки деталей.

#### **- окрасочный**

- пост подбора краски; (микс-машина, рабочий стол, колор-боксы, весы электронные)
- пост подготовки автомобиля к окраске;
- шлифовальный инструмент ручной и электрический (эксцентриковые шлифовальные машины, рубанки шлифовальные)
- краскопульты (краскопульты для нанесения грунтовок, базы и лака)
- расходные материалы для подготовки и окраски автомобилей (скотч малярный и контурный, пленка маскировочная, грунтовка, краска, лак, растворитель, салфетки безворсовые, материал шлифовальный)
- окрасочная камера.

#### **Оснащенные базы практики.**

##### **Требования к оснащению баз практик.**

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по одной из компетенций «Ремонт и обслуживание легковых

автомобилей», «Кузовной ремонт», «Автопокраска», «Обслуживание грузовой техники» (или их аналогов).

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Основной вид деятельности	Параметры рабочих мест практики
Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей	<p>Рабочее место по ремонту бензиновых и дизельных двигателей, оснащенное разборочно-сборочным и подъемно-транспортным оборудованием, специализированным и универсальным инструментом.</p> <p>Рабочее место по обслуживанию и ремонту топливной аппаратуры бензиновых, дизельных двигателей и двигателей, работающих на природном газе. Рабочее место оснащается оборудованием для диагностики, проверки, регулировки и ремонта приборов систем питания, специализированным и универсальным инструментом.</p>
Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей	<p>Рабочее место по ремонту и обслуживанию электрооборудования автомобилей, диагностики электронных систем автомобилей.</p> <p>Рабочее место оснащается стендами для контроля основных параметров приборов электрооборудования автомобиля, специализированным и универсальным инструментом.</p>
Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей	<p>Рабочий пост для обслуживания и ремонта элементов шасси автомобиля (подвески, рамы и ходовой части). Имеющееся оборудование должно позволить диагностировать состояние подвески автомобиля, состояние тормозной системы и рулевого управления автомобиля.</p>
Проведение кузовного ремонта	<p>Рабочее место по проведению кузовного ремонта, должно позволить выполнять ремонт кузова различной сложности с использованием рихтовочного, сварочного и измерительного оборудования.</p> <p>Рабочее место по подготовке к покраске кузова и его элементов, оснащенное приточно-вытяжной системой вентиляции воздуха. Наличием вспомогательного оборудования и инструмента.</p> <p>Рабочее место по покраске кузова автомобиля или деталей кузова, позволяющее выполнить работы с соблюдением требований к нанесению и сушке лакокрасочных покрытий.</p>
Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля	<p>Рабочие посты, оснащенные технологическим оборудованием для проведения всего перечня работ по ТО и ТР автомобилей.</p> <p>Рабочее место по оформлению первичной документации на ТО и ремонт автомобилей.</p> <p>Рабочее место по расчету производственной программы и технико-экономических показателей производственного участка.</p>
Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств.	<p>Рабочий пост, позволяющий определить стендовыми испытаниями внешние скоростные характеристики двигателя автомобиля.</p> <p>Рабочее место, позволяющее выполнить работы по изменению рабочих параметров систем управления двигателем.</p> <p>Рабочее место, позволяющее выполнить работы по механической обработке деталей автомобиля с целью улучшения их характеристик.</p> <p>Рабочее место, позволяющее выполнить работы по определению ресурса оборудования.</p>

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### **Основные источники (печатные):**

##### **Учебные пособия:**

1. Виноградов В.М. Технологические процессы ремонта автомобилей: учебное пособие для СПО. - Москва: Академия, 2018
2. Виноградов В.М. Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей: учебник. - Москва: Академия, 2020
3. Геленов А.А., Спиркин В.Г. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебник. - Москва: Академия, 2019
4. Доронкин В.Г. Ремонт автомобильных кузовов. Рихтовка: Учебное пособие. - Москва: Академия, 2015
5. Жолобов Л. А. Устройство автомобилей категорий В и С. - 2-е изд., пер. и доп.: учебное пособие для СПО: Электронный учебник.- Москва: Юрайт, 2020
6. Карагодин В.И. Ремонт автомобилей и двигателей: учебник для студентов СПО /В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. - Москва: Академия, 2018
7. Кузнецов А.С. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля: учебник в 2 частях для студентов учреждений СПО. - Москва: Академия, 2019
8. Нерсесян В.И. Устройство автомобиля: Лабораторно-практические работы: учебное пособие.- 3-е изд., стер. - Москва: Академия, 2015
9. Пехальский А.П., Пехальский И.А. Устройство автомобилей: учебник для студентов учреждений СПО. - Москва: Академия, 2016
10. Полихов М.В. Техническое обслуживание автомобилей: учебник. – М.: Академия, 2017
11. Стуканов В.А. Основы теории автомобильных двигателей и автомобиля: электронное учебное пособие. - Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019
12. Туревский И.С. Электрооборудование автомобилей: учебное пособие. - Москва: ИНФРА-М, 2018
13. Туревский И.С. Электрооборудование автомобилей: электронное учебное пособие. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020.

##### **Справочники:**

1. Понизовский А.А., Власко Ю.М. Краткий автомобильный справочник – М.: НИИАТ, 2014.
2. Приходько В.М. Автомобильный справочник – М.: Машиностроение, 2013.
3. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта – М.: Транспорт, 2015

##### **Дополнительные источники:**

1. Чижов Ю.П. Электрооборудование автомобилей/Ю.П. Чижов. – М.: Машиностроение, 2013.
2. Шатров М.Г. Двигатели внутреннего сгорания/М.Г. Шатров. – М.: Высшая школа, 2015.
3. Васильева Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы/Л.С. Васильева – М.: Наука-пресс, 2013.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Профессиональные компетенции	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей	<p>Принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию.</p> <p>Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния двигателя, делать на их основе прогноз возможных неисправностей. Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику двигателей с соблюдением безопасных условий труда в профессиональной деятельности.</p> <p>Проведения инструментальной диагностики автомобильных двигателей с соблюдением безопасных приемов труда, использованием оборудования и контрольно-измерительных инструментов с использованием технологической документации на диагностику двигателей и соблюдением регламенты диагностических работ, рекомендованных автопроизводителями.</p> <p>Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики и определять по результатам диагностических процедур неисправности механизмов и систем автомобильных двигателей, оценивать остаточный ресурс наиболее изнашиваемых деталей, принимать решения о необходимости ремонта и способах устранения выявленных неисправностей.</p> <p>Составлять отчетную документацию с применением информационно-коммуникационных технологий при составлении отчетной документации по диагностике двигателей. Заполнять форму диагностической карты автомобиля. Формулировать заключение о техническом состоянии автомобиля.</p>	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторной работы, решении ситуационных задач

<p>ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.</p>	<p>Принимать заказ на техническое обслуживание автомобиля, проводить его внешний осмотр, составлять необходимую приемочную документацию. Определять перечень регламентных работ по техническому обслуживанию двигателя. Выбирать необходимое оборудование для проведения работ по техническому обслуживанию автомобилей, определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; определять тип и количество необходимых эксплуатационных материалов для технического обслуживания двигателя в соответствии с технической документацией подбирать материалы требуемого качества в соответствии с технической документацией Выполнять регламентные работы по разным видам технического обслуживания в соответствии с регламентом автопроизводителя: замена технических жидкостей, замена деталей и расходных материалов, проведение необходимых регулировок и др. Использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности. Определять основные свойства материалов по маркам. Выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения. Составлять отчетную документацию по проведению технического обслуживания автомобилей с применением информационно-коммуникационные технологий. Заполнять форму наряда на проведение технического обслуживания автомобиля. Заполнять сервисную книжку. Отчитываться перед заказчиком о выполненной работе.</p>	<p>Экспертное наблюдение (Лабораторная работа, ситуационная задача)</p>
<p>ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией</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</p>	<p>Экспертное наблюдение (Лабораторная работа, ситуационная задача)</p>



	<p>деятельности.          Регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией.          Проводить проверку работы двигателя.</p>	
<p>ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.</p>	<p>Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей.          Демонстрировать приемы проведения инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей:          - Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать диагностическое оборудование для определения технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, проводить инструментальную диагностику технического состояния электрических и электронных систем автомобилей.          - Измерять параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей с соблюдением правил эксплуатации электроизмерительных приборов и правил безопасности труда          - Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей.</p>	<p>Экспертное наблюдение (Лабораторная работа)</p>

<p>ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.</p>	<p>Определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; подбирать расходные материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией для проведения технического обслуживания. Измерять параметры электрических цепей автомобилей. Пользоваться измерительными приборами. Безопасное и качественное выполнение регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния элементов электрических и электронных систем автомобилей, выявление и замена неисправных деталей.</p>	<p>Экспертное наблюдение (Лабораторная работа)</p>
<p>ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.</p>	<p>Пользоваться измерительными приборами. Снимать и устанавливать узлы и элементы электрооборудования, электрических и электронных систем автомобиля. Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогом деталей. Соблюдать меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами. Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить проверку исправности узлов и элементов электрических и электронных систем контрольно-измерительными приборами и инструментами. Выбирать и пользоваться приборами и инструментами для контроля исправности узлов и элементов электрических и электронных систем. Разбирать и собирать основные узлы электрооборудования. Определять неисправности и объем работ по их устранению. Устранять выявленные неисправности. Определять способы и средства ремонта. Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование. Регулировать параметры электрических и электронных систем и их узлов в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы электрооборудования, электрических и электронных систем</p>	<p>Экспертное наблюдение - Лабораторная работа</p>

<p>ПК 3.1. Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.</p>	<p>Безопасно пользоваться диагностическим оборудованием и приборами; определять исправность и функциональность диагностического оборудования и приборов; Пользоваться диагностическими картами, уметь их заполнять. Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния автомобильных трансмиссий, делать на их основе прогноз возможных неисправностей. Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику агрегатов трансмиссии. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния ходовой части и механизмов управления автомобилей, делать на их основе прогноз возможных неисправностей. Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить инструментальную диагностику ходовой части и механизмов управления автомобилей. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики. Определять по результатам диагностических процедур неисправности ходовой части и механизмов управления автомобилей</p>	<p>Экспертное наблюдение - Лабораторная работа</p>
<p>ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.</p>	<p>Безопасного и высококачественного выполнения регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния автомобильных трансмиссий, выявление и замена неисправных элементов. Использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности. Выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. Безопасного и высококачественного выполнения регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния ходовой части и органов управления автомобилей, выявление и замена неисправных элементов. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение - Лабораторная работа</p>

<p>ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией</p>	<p>Оформлять учетную документацию. Использовать уборочно-моечное оборудование и технологическое оборудование Снимать и устанавливать узлы и механизмы автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления. Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры износов деталей трансмиссий, ходовой части и органов управления контрольно-измерительными приборами и инструментами. Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ. Разбирать и собирать элементы, механизмы и узлы трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей. Определять неисправности и объем работ по их устранению. Определять способы и средства ремонта. Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование. Регулировать механизмы трансмиссий в соответствии с технологической документацией. Регулировать параметры установки деталей ходовой части и систем управления автомобилей в соответствии с технологической документацией Проводить проверку работы элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей</p>	<p>Экспертное наблюдение - Лабораторная работа</p>
<p>ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.</p>	<p>Проводить демонтно-монтажные работы элементов кузова и других узлов автомобиля Пользоваться технической документацией Читать чертежи и схемы по устройству отдельных узлов и частей кузова Пользоваться подъемно-транспортным оборудованием Визуально и инструментально определять наличие повреждений и дефектов автомобильных кузовов Читать чертежи, эскизы и схемы с геометрическими параметрами автомобильных кузовов Пользоваться измерительным оборудованием, приспособлениями и инструментом Оценивать техническое состояние кузова Выбирать оптимальные методы и способы выполнения ремонтных работ по кузову Оформлять техническую и отчетную документацию</p>	<p>Экспертное наблюдение Лабораторная работа</p>

<p>ПК 4.2. Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.</p>	<p>Выполнять работы ремонту автомобильных кузовов с использованием оборудования для правки геометрии кузовов, сварочное оборудование различных типов, Использовать оборудование для рихтовки элементов кузовов  Проводить обслуживание технологического оборудования  Устанавливать автомобиль на стапель.  Находить контрольные точки кузова.  Использовать стапель для вытягивания повреждённых элементов кузовов.  Использовать специальную оснастку, приспособления и инструменты для правки кузовов  Использовать оборудование и инструмент для удаления сварных соединений элементов кузова  Применять рациональный метод демонтажа кузовных элементов  Применять сварочное оборудование для монтажа новых элементов. Обрабатывать замененные элементы кузова и скрытые полости защитными материалами  Восстановление плоских поверхностей элементов кузова.  Восстановление ребер жесткости элементов кузова</p>	<p>Экспертное наблюдение - Лабораторная работа</p>
<p>ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.</p>	<p>Визуально определять исправность средств индивидуальной защиты; Безопасно пользоваться различными видами СИЗ;  Выбирать СИЗ, согласно требованиям. при работе с различными материалами  Оказывать первую медицинскую помощь при интоксикации лакокрасочными материалами  Визуально выявлять наличие дефектов лакокрасочного покрытия и способы устранения их. Подбирать инструмент и материалы для ремонта  Подбирать материалы для восстановления геометрической формы элементов кузова. Подбирать материалы для защиты элементов кузова от коррозии. Подбирать цвета ремонтных красок элементов кузова. Наносить различные виды лакокрасочных материалов.  Подбирать абразивный материал на каждом этапе подготовки поверхности.  Использовать механизированный инструмент при подготовке поверхностей. Восстанавливать первоначальную форму элементов кузовов  Использовать краскопульты различных систем распыления. Наносить базовые краски на элементы кузова.  Наносить лаки на элементы кузовов. Окрашивать элементы деталей кузова в переход. Полировать элементы кузова.  Оценивать качество окраски деталей.</p>	<p>Экспертное наблюдение - Лабораторная работа</p>
<p>ОК.02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе</p>

<p>выполнения задач профессиональной деятельности</p>		<p>освоения образовательной программы</p>
<p>ОК.04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</li> <li>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам</p>
<p>ОК.09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>- эффективное использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту в том числе оформлять документацию.</p>	