

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Московской области**

«ВОСКРЕСЕНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЬНЫХ СРЕДСТВ
МДК 01.01 Устройство автомобиля
МДК 01.02 Автомобильные эксплуатационные материалы
МДК 01.03 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобиля
МДК 01.04 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей
МДК 01.05 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей
МДК 01.06 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобиля
МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей

Наименование специальности:

**23.02.07 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ,
СИСТЕМ И АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЕЙ**

Квалификация выпускника:

СПЕЦИАЛИСТ

2019 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)
по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)

**23.02.07 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ,
СИСТЕМ И АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЕЙ**

Организация разработчик: ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

Разработчики:

Г.А. Морозов – преподаватель ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

Рецензенты:

Р.Н. Скакун – директор ИП Р.Н. Скакун
--

А.В.Троицкий – заведующий мастерскими ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании
предметной цикловой комиссии автомеханических дисциплин

« _____ » _____ 2019 г.

Председатель предметной цикловой комиссии _____ /О.В. Сперанская

Утверждена зам. директора по УР _____ /Н.Л. Куприна

« ____ » _____ 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

- 1.1. Область применения программы
- 1.2. Цель и задачи профессионального модуля
- 1.3. Рекомендуемое количество часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПМ

- 3.1. Тематический план профессионального модуля
- 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

- 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
- 4.2. Информационное обеспечение обучения
- 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса
- 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ (ВПД)

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЬНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей в соответствии с ФГОС в части освоения основного вида профессиональной деятельности.

- . Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств (автотранспорта) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

3.4.1. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей:

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.

3.4.2. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей:

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.

3.4.3. Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей:

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.

3.4.4. Проведение кузовного ремонта:

ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

ПК 4.2. Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.

ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств» опыт работы не требуется.

1.2. Цель и задачи профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Иметь практический опыт	<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</p> <p>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</p>
--------------------------------	---

	<p>диагностики технического состояния автомобильных трансмиссий Диагностики технического состояния ходовой части и органов управления автомобилями по внешним признакам. Проведения инструментальной диагностики технического состояния ходовой части и органов управления автомобилями. Оценки результатов диагностики технического состояния трансмиссии, ходовой части и механизмов управления автомобилями</p> <p>Выполнения регламентных работ технических обслуживаний автомобильных трансмиссий. Выполнения регламентных работ технических обслуживаний ходовой части и органов управления автомобилями.</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 автомобилями. Проведения технических измерений соответствующим инструментом и приборами. Ремонта механизмов, узлов и деталей автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилями. 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> <p>Пользоваться зарубежным оборудованием, приспособлением и инструментом для разборочно-сборочных работ, зарубежным оборудованием для уборочных, моечных и очистных работ. С зарубежным осмотровым и подъёмно-осмотровое оборудованием. Ремонта неметаллических деталей кузова зарубежных автомобилей. Ремонт оборудования и механизмов кузовов зарубежных автомобилей.</p>
<p>Уметь</p>	<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 автомобилями</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>

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

Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.

Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики.

Определять по результатам диагностических процедур неисправности механизмов и систем автомобильных двигателей, оценивать остаточный ресурс отдельных наиболее изнашиваемых деталей, принимать решения о 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

Безопасное и высококачественное выполнение 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.

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.

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. Оценивать техническое состояние кузова

Выбирать оптимальные методы и способы выполнения ремонтных работ по кузову. Оформлять техническую и отчетную документацию.

Устанавливать автомобиль на стапель. Находить контрольные точки кузова.

Использовать стапель для вытягивания поврежденных элементов кузовов.

Использовать специальную оснастку, приспособления и инструменты для правки кузовов. Использовать сварочное оборудование различных типов

Использовать оборудование для рихтовки элементов кузовов

Проводить обслуживание технологического оборудования. 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

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

	<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> <p>Снимать и устанавливать зарубежное осмотровое и подъемно-транспортное оборудование. Устанавливать зарубежное осмотровое и подъемно-осмотровое оборудование. Снимать и устанавливать зарубежное подъемно-транспортное оборудование. Снимать и устанавливать зарубежное оборудование для смазочно-заправочных работ.</p>
<p>Знать</p>	<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, 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.</p> <p>Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности.</p> <p>Коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений</p> <p>Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности. Информационные программы технической документации по диагностике автомобилей</p> <p>Перечни и технологии выполнения работ по техническому обслуживанию двигателей.</p> <p>Виды и назначение инструмента, приспособлений и материалов для обслуживания двигателей. Требования охраны труда при работе с двигателями внутреннего сгорания.</p> <p>Основные регулировки систем и механизмов двигателей и технологии их выполнения, свойства технических жидкостей.</p> <p>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.</p> <p>Физические и химические свойства горючих и смазочных материалов. Области применения материалов.</p> <p>Формы документации по проведению технического обслуживания автомобиля</p>

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 автомобилей, неисправности и их признаки.
Устройство и принцип действия элементов ходовой части и органов управления автомобилей, 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 автомобилей. Предельные величины износов и регулировок ходовой части и механизмов управления автомобилей
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 автомобилей, 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 демонтажно-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
Правила техники безопасности при работе на стапеле. Принцип работы на стапеле. Способы фиксации автомобиля на стапеле
Способы контроля вытягиваемых элементов кузова. Применение дополнительной оснастки при вытягивании элементов кузовов на стапеле
Технику безопасности при работе со сверлильным и отрезным инструментом
Места стыковки элементов кузова и способы их соединения
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.
Назначение, общее устройство и работа споттера. Методы работы споттером.
Виды и работа специальных приспособлений для рихтовки элементов кузовов.
Требования правил техники безопасности при работе с СИЗ различных видов.
Влияние различных лакокрасочных материалов на организм.
Правила оказания первой помощи при интоксикации веществами из лакокрасочных материалов.
Возможные виды дефектов лакокрасочного покрытия и их причины.
Способы устранения дефектов лакокрасочного покрытия.
Необходимый инструмент для устранения дефектов лакокрасочного покрытия.
Назначение, виды шпатлевок, грунтов, красок (баз), лаков, полиролей, защитных материалов и их применение.
Технологию подбора цвета базовой краски элементов кузова.
Понятие абразивности материала. Градация абразивных элементов
Порядок подбора абразивных материалов для обработки конкретных видов лакокрасочных материалов.

	<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> <p>Техническое обслуживание и текущий ремонт зарубежного кривошипно-шатунного механизма. Диагностирование зарубежного двигателя в целом.</p> <p>Техническое обслуживание и текущий ремонт зарубежного газораспределительного механизма.</p>
--	--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 1150

Из них: на освоение МДК 880 на практики, в том числе

МДК 01.01 - 200 часов, из них вариативная 50

МДК 01.02 – 76 часов, из них вариативная 36

МДК 01.03 – 122 часов, из них вариативная 82

МДК 01.04 – 189 часов, из них вариативная 109

МДК 01.05 – 84 часов, из них вариативная 24

МДК 01.06 – 96 часов, из них вариативная 36

МДК 01.07 – 113 часов, из них вариативная 53

учебную 108 и

производственную 144 самостоятельная работа

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ)

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

3.4.1. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей:

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.

3.4.2. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей:

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.

3.4.3. Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей:

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.

3.4.4. Проведение кузовного ремонта:

ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

ПК 4.2. Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.

ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1 Структура профессионального модуля

Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа ¹
		Обучение по МДК				Практики		
		Всего	В том числе					
			Практические занятия	Лекции, уроки	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
МДК 01.01 Устройство автомобиля	200	198	90	108	-			2
МДК 01.02 Автомобильные эксплуатационные материалы	76	74	30	44	-			2
МДК 01.03 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобиля	122	120	20	80	20			2
МДК 01.04 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей	189	187	58	129	-			2
МДК 01.05 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей	84	82	20	62	-			2
МДК 01.06 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобиля	96	94	30	64	-			2
МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей	113	111	40	71	-			2
Производственная практика (по профилю специальности), часов						108	144	
Экзамен	18							
Всего:	1150	1136	288	558	20	108	144	14

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
МДК 01.01 Устройство автомобилей		200
Тема 1.1. Двигатели	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о двигателях 2. Классификация, основные параметры, механизмы и системы двигателя 3. Рабочие циклы двигателей 4. Рабочие циклы четырехтактных двигателей 5. Индикаторная диаграмма рабочего цикла четырехтактных двигателей 6. Кривошипно-шатунный механизм – назначение, устройство, принцип работы 7. Силы, действующие в кривошипно-шатунном механизме 8. Механизм газораспределения – назначение, устройство, принцип работы 9. Система охлаждения – назначение, устройство, принцип работы 10. Система смазки – назначение, устройство, принцип работы <p>В том числе практических занятий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение заданий по изучению устройства газораспределительных механизмов различных двигателей. 2. Выполнение заданий по изучению работы газораспределительных механизмов 3. Выполнение заданий по изучению устройства систем охладений различных двигателей. 4. Выполнение заданий по изучению работы систем охладений различных двигателей. 5. Выполнение заданий по изучению устройства смазочных систем различных двигателей. 6. Выполнение заданий по изучению работы смазочных систем различных двигателей 7. Выполнение заданий по изучению устройства систем питания двигателей различных двигателей. 8. Выполнение заданий по изучению работы систем питания двигателей различных двигателей. 	<p style="text-align: center;">20</p> <p style="text-align: center;">16</p>
Тема 1.2. Кривошипно-	Содержание	14

шатунный и газораспределительные механизмы	1. Блок и головка блока цилиндров		
	2. Поршневая группа и шатуны		
	3. Коленчатый вал и маховик		
	4. Основные типы механизмов газораспределения		
	5. Механизмы газораспределения V-образного двигателя		
	6. Детали клапанного механизма		
	7. Фазы газораспределения		
	В том числе практических занятий		
	1. Выполнение заданий по изучению устройства кривошипно-шатунных механизмов различных двигателей		10
	2. Выполнение заданий по изучению работы кривошипно-шатунных механизмов различных двигателей		
3. Выполнение заданий по изучению устройства газораспределительного механизма			
4. Выполнение заданий по изучению устройства газораспределения V-образного двигателя			
5. Определение фаз газораспределения			
Тема 1.2. Трансмиссия	Содержание	16	
	1. Общее устройство трансмиссий		
	2. Основные виды трансмиссий		
	3. Сцепление		
	4. Коробка передач		
	5. Раздаточная коробка передач		
	6. Карданная передача		
	7. Главная передача и дифференциал		
	8. Ведущие мосты и колесная передача		
	В том числе практических занятий		
1. Изучение устройства и работы сцеплений и их приводов.	8		
2. Изучение устройства и работы коробок передач			
3. Изучение устройства и работы карданных передач			
4. Изучение устройства и работы ведущих мостов			
Тема 1.3. Несущая система,	Содержание	16	
	1. Рама		

подвеска, колеса.	2. Конструкции рам автомобилей	
	3. Передний управляемый мост	
	4. Подвески автомобилей и автобусов	
	5. Гидравлические амортизаторы	
	6. Колеса и шины	
	7. Типы подвесок, назначение, принцип работы	
	8. Виды кузов, кабин различных автомобилей	
	В том числе практических занятий	
1. Изучение устройства и работы управляемых мостов	8	
2. Изучение устройства и работы подвесок		
3. Изучение устройства и работы автомобильных колес и шин		
4. Изучение устройства и работы кузовов, кабин и оборудования, размещенных в них		
Тема 1.4. Системы управления. Рулевое управление. Тема 1.5. Тормоза	Содержание	12
	1. Понятие о повороте автомобиля и принцип действия рулевого управления	
	2. Рулевые механизмы	
	3. Рулевой привод	
	4. Усилители рулевых приводов	
	5. Насос гидроусилителя руля	
	6. Рулевая колонка	
	В том числе практических занятий	8
	1. Выполнение заданий по изучению устройства и работы рулевого управления.	
	2. Изучение устройства и работы рулевых приводов	
	3. Изучение устройства и работу гидроусилителя руля	
	4. Изучение работы рулевой колонки	10
	Содержание	
	1. Общие сведения	
	2. Тормозные механизмы	
	3. Стояночные тормоза	
4. Тормоза с гидроприводом		
5. Антиблокировочный механизм тормозной системы		
В том числе практических занятий	10	

	1. Выполнение заданий по изучению устройства и работы тормозных систем.	
	2. Выполнение заданий по изучению устройства и работы приборов гидропривода тормозов автомобиля ГАЗ-2705	
	3. Выполнение заданий по изучению устройства и работы пневматической тормозной системы	
	4. Выполнение заданий по изучению устройства и работы тормозной системы автобуса ПАЗ-205	
	5. Выполнение заданий по изучению устройства и работы тормозной системы автобуса ЛИАЗ	
Вариативная часть		50
Тема 1.6. Электрооборудование автомобилей	Содержание	20
	1. Система электроснабжения	
	2. Общие сведения и принципиальная схема электрооборудования	
	3. Источники тока. Аккумуляторные батареи, генераторы и регуляторы напряжения	
	4. Система зажигания	
	5. Общие сведения о системе зажигания	
	6. Электропусковые системы	
	7. Системы освещения и световой сигнализации	
	8. Контрольно-измерительные приборы,	
	9. Системы управления двигателях	
10. Электронные системы управления автомобилей	10	
В том числе практических занятий		
1. Изучение устройства и работы аккумуляторных батарей и генераторных установок		
2. Изучение устройства и работы систем зажигания		
3. Изучение устройства и работы стартера		
4. Изучение устройства и принципа действия осветительных и контрольно-измерительных приборов		
5. Изучение устройства и работы датчиков систем управления двигателях		
Тема 1.7 Устройство зарубежных автомобилей	В том числе практических занятий	20
	1. Общее устройство и технические характеристики автомобиля BMW M5	
	2. Общее устройство и технические характеристики автомобиля OPEL ASTRA	
	3. Общее устройство и технические характеристики автомобиля MAZDA 6	
	4. Общее устройство и технические характеристики автомобиля MERCEDES BENZ	

	5. Общее устройство и технические характеристики автомобиля AUDI A6	
	6. Общее устройство и технические характеристики автомобиля VOLKSWAGEN PASSAT	
	7. Общее устройство и технические характеристики автомобиля GOLF	
	8. Общее устройство и технические характеристики автомобиля RENAULT	
	9. Общее устройство и технические характеристики автомобиля CHEVROLET	
	10. Общее устройство и технические характеристики автомобиля SKODA	
	Самостоятельная работа	2
	1. Системы управления. Рулевое управление.	
МДК 01.02. Автомобильные эксплуатационные материалы		76
Тема 2.1. Основные сведения о производстве топлив и смазочных материалов	Содержание	
	1. Влияние химического состава нефти на свойства получаемых топлив и масел.	4
	2. Вторичная переработка нефти методами термической деструкции и синтеза	
	В том числе практических занятий	2
	1. Получение топлив прямой перегонкой.	
Тема 2.2. Автомобильные топлива	Содержание	
	1. Автомобильные бензины. Экономия топлива. Качество топлива.	4
	2. Газообразные углеводородные топлива.	
	В том числе практических занятий	6
	1. Определение качества бензинов (фракционный состав, содержание кислот и щелочей, наличие олефинов)	
2. Определение качества дизельного топлива (кинематическая вязкость, плотность дизельного топлива)		
3. Основы применения нетрадиционных видов топлива		
Тема 2.3. Автомобильные смазочные материалы.	Содержание	
	1. Масла для двигателей, требования к маслам, присадки, ассортимент масел.	6
	2. Трансмиссионные и гидравлические масла. Классификация и ассортимент масел.	
	3. Экономия смазочных материалов. Качество смазочных материалов, требования к ним.	
	В том числе практических занятий	6
	1. Определение качества масел (кинематическая вязкость, температура застывания)	
	2. Определение качества пластической смазки	
3. Определение требований к автомобильным смазкам		
Тема 2.4. Автомобильные	Содержание	2
	1. Жидкости для системы охлаждения; Жидкости для гидравлических систем	

специальные жидкости.	В том числе практических занятий	2
	1. Определение качества антифриза.	
Тема 2.5. Конструкционно-ремонтные материалы.	Содержание	4
	1. Защитные материалы. Лакокрасочные материалы.	
	2. Резиновые, уплотнительные, обивочные, электроизоляционные материалы и клеи.	
	В том числе практических занятий	4
	1. Определение качества лакокрасочных материалов.	
2. Применение лакокрасочных материалов.		
Вариативная часть		36
Тема 2.6 Пластичные (консистентные) смазки	Содержание	26
	1. Влияние химического состава нефти на свойства получаемых топлив и масел. Получение топлив прямой перегонкой.	
	2. Вторичная переработка нефти методами термической деструкции	
	3. Масла для двигателей, требования к маслам, присадки, ассортимент масел.	
	4. Трансмиссионные и гидравлические масла.	
	5. Классификация и ассортимент масел.	
	6. Автомобильные пластические смазки, требования к ним.	
	7. Экономия смазочных материалов.	
	8. Качество смазочных материалов по классификации SAE	
	9. Газообразные углеводородные топлива.	
	10. Основы применения нетрадиционных видов топлива.	
	11. Присадки по классификации API.	
	12. Ассортимент масел API и SAE	
	13. Вторичная переработка нефти методами синтеза	
Тема. 2.7 Автомобильное топливо	В том числе практических занятий	10
	1. Показатель пенетрации	
	2. Температура капли падения	
	3. Индекс класса консистенции	
	4. Определение вязкости и прочности пластичных смазок	
	5. Классификация API смазок	
Самостоятельная работа		2

	1. Конструкционно-ремонтные материалы	
МДК 01.03. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей		122
Тема 3.1. Основы ТО и ремонта подвижного состава АТ	Содержание	6
	1. Надежность и долговечность автомобиля.	
	2. Система ТО и ремонта подвижного состава.	
	3. Положение о ТО и ремонте подвижного состава.	
Тема 3.2 Технологическое и диагностическое оборудование, приспособления и инструмент для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей.	Содержание	10
	1. Общие сведения о технологическом и диагностическом оборудовании, приспособлениях и инструменте.	
	2. Оборудование для уборочных, моечных и очистных работ.	
	3. Осмотровое и подъемно-транспортное оборудование.	
	4. Оборудование, приспособления и инструмент для разборочно-сборочных работ.	
	5. Диагностическое оборудование.	
Тема 3.3. Документация по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей	Содержание	6
	1. Заказ-наряд	
	2. Приемо-сдаточный акт	
	3. Диагностическая. Технологическая карта	
Вариативная часть		82
Тема 3.4. Техническое состояние автомобиля	Содержание	12
	1. Понятие о техническом состоянии автомобиля	
	2. Причины изменения технического состояния	
	3. Факторы, влияющие на интенсивность изменения технического состояния автомобиля	
	4. Закономерности изменения технического состояния автомобиля	
	5. Классификация отказов	
	6. Свойства надёжности и их показатели	
Тема 3.5. Система поддержания	Содержание	10
	1. Понятие о методах обеспечения работоспособностью АТ	

работоспособности подвижного состава АТ	2. Понятие о методах управления работоспособностью АТ	
	3. Содержание основных операций ТО	
	4. Основные нормативы ТО	
	5. Ремонт автомобилей и их корректирование	
Тема 3.6. Информативное обеспечение работоспособности и диагностика автомобилей	Содержание	6
	1. Методы получения информации при управлении работоспособность автомобилей	
	2. Методы диагностирования 3. Процесс диагностирования	
Тема 3.7 Технологическое и диагностическое оборудование, приспособления и инструмент для технического обслуживания и текущего ремонта зарубежных автомобилей.	Содержание	30
	1. Общие сведения о зарубежном технологическом и диагностическом оборудовании, приспособлениях и инструменте.	
	2. Зарубежное оборудование для уборочных, моечных и очистных работ.	
	3. Зарубежное осмотровое и подъемно-транспортное оборудование.	
	4. Зарубежное осмотровое и подъемно-осмотровое оборудование	
	5. Зарубежное подъемно транспортное оборудование	
	6. Зарубежное оборудование для смазочно-заправочных работ	
	7. Зарубежное оборудование, приспособления и инструмент для разборочно-сборочных работ.	
	8. Зарубежное диагностическое оборудование.	
	9. Классификация средств диагностического оборудования	
	10. Средство технического диагностирования систем обеспечивающих безопасность автомобиля	
	11. Средства технического диагностирования двигателя и его рабочий свойств	
	12. Средства технического диагностирования двигателя и его систем	
	13. Назначение комплектов и комплексов для определения технологического состояния автомобилей	
	14. Состав комплектов и комплексов для определения технологического состояния автомобилей	
15. Зарубежные аналоги диагностического оборудования		
	Вариативная часть	20
Тема 3.8. Оборудование и технологическая	В том числе практических занятий	
	1. Устройство и работа диагностического оборудования и оснастки для ремонта двигателей	

оснастка для технического обслуживания и ремонта двигателей	2. Пост проверки и регулировки углов установки колёс	
	3. Потенциометрические стенды	
	4. Индукционные стенды	
	5. Инфракрасные стенды	
	6. Шестидатчиковые стенды	
	7. Восьмидатчиковые стенды	
	8. Стенды, основанные на 3D технологии	
	9. Методика измерений	
	10. Портативные системные тестеры	
	Самостоятельная работа	
	1. Оборудование для смазочно-заправочных работ.	
Курсовой проект (работа) В том числе курсовых проектов (работ)		20
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.		
8. Проект рабочего места по испытанию двигателя автомобилей после ремонта		
9. Проект спец. поста по техническому обслуживанию и ремонту передней подвески		
10. Проект спец поста ТО и ТР. ходовой части		
11. Проектирование участка ремонта и вулканизации шин в составе АТП		
12. Проект поста ТО и ТР. механизмов управления		
13. Проект спец. поста текущего ремонта двигателя		
14. Проект поста по техническому обслуживанию и ремонту карданных валов		

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none">15. Проектирование ремонтного участка системы охлаждения двигателя автомобиля16. Проект поста электротехнического участка для автосервиса17. Проект спец. поста по техническому обслуживанию и ремонту элементов трансмиссии18. Проект поста по техническому обслуживанию и ремонту двигателя автомобиля19. Проект ТО и ТР. редуктора главной передачи автомобилей20. Проект участка технического обслуживания и ремонта приборов системы питания21. Проект спец. поста ТО и ТР. электрооборудования автомобилей22. Планировка участка ремонта КШМ и ГРМ23. Проект универсального поста по техническому обслуживанию и ремонту агрегатов автомобилей24. Проект поста по техническому обслуживанию и ремонту рулевого управления25. Проектирование модуля малярного участка в составе дорожной СТОА26. Проект участка ТО и ТР. системы питания карбюраторных двигателей27. Планировка поста ТО и ремонта ГРМ в составе АТП28. Проектирование рабочего места ремонта электрооборудования автомобиля с дизельными двигателями ЗИЛ, МАЗ, КамАЗ29. Проект поста по техническому обслуживанию и ремонту механизмов управления30. Проектирование участка ремонта кузовов легковых автомобилей31. Проект спец поста ТО и ТР. механизмов трансмиссии32. Организация хранения и учета подвижного состава автомобильного транспорта | |
|---|--|

МДК 01.04. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей		189
Тема 4.1. Оборудование и технологическая оснастка для технического обслуживания и ремонта двигателей	Содержание	14
	Диагностическое оборудование и приборы для контроля технического состояния двигателя в целом и его отдельных механизмов и систем.	
	Устройство и принцип работы диагностического оборудования	
	Оборудование и оснастка для ремонта двигателей	
	Техника безопасности при работе на оборудовании	
	Специализированная технологическая оснастка для ремонта двигателей	
	В том числе практических работ	4
2. Устройство и работа диагностического оборудования и оснастки для ремонта двигателей	4	
Тема 4.2. Технология технического обслуживания и ремонта двигателей	Содержание	66
	Регламентное обслуживание двигателей	
	Основные неисправности механизмов и систем двигателей и их признаки	
	Способы и технология ремонта механизмов и систем двигателя, а также их отдельных элементов	
	Дефектование элементов при помощи контрольно-измерительного инструмента	
	Контроль качества проведения работ	
	В том числе практических работ	26
	1. Диагностирование двигателя в целом.	4
	2. Техническое обслуживание и текущий ремонт кривошипно-шатунного механизма.	4
	3. Техническое обслуживание и текущий ремонт газораспределительного механизма.	4
	4. Техническое обслуживание и текущий ремонт смазочной системы.	2
	5. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения.	2
6. Техническое обслуживание и текущий ремонт систем питания двигателей.	10	
Вариативная часть		
Тема 4.3. Оборудование для реализации основных технологических процессов авторемонтного производства.	Содержание	81
	1 Обрабатывающее оборудование	
	2 Подъемное оборудование	
	3 Монтажное оборудование	
	4 Оборудование для обработки деталей лезвийным инструментом	
	5 Оборудование для обработки деталей абразивным инструментом	
	6 Оборудование для подъёмных работ	

	7 Оборудование для монтажных работ	
	8 Оборудование для сборочных работ	
	9 Пневмоинструмент для слесарно-сборочных работ	
	10 Пневмоинструмент для арматурных работ	
	11 Правочно-измерительные системы для восстановления двигателей	
	12 Оборудование для восстановления двигателей	
	13 Механические контрольно-измерительные системы	
	14 Электронные контрольно-измерительные системы	
	15 Рациональный выбор контрольно-измерительной системы	
	16 Оборудование для сварки листового металла	
	17 Оборудование для сварки и наплавки деталей	
	18 Сварочное оборудование для газопламенной сварки	
	19 Сварочное оборудование для электродуговой сварки	
	20 Сварочное оборудование для контактной сварки	
	21 Аппараты плазменной сварки	
	22. Аппараты для наплавки	
	23 Установки для плазменной сварки	
	24 Установки для наплавки	
	25 Оборудование для ремонта пластиковых деталей и нанесение антикоррозионных и декоративных покрытий	
	26 Технологическая оснастка для пластиковых деталей	
	27 Оборудование для нанесения антикоррозионных покрытий	
Тема 4.4. Вспомогательные технологические процессы ремонта двигателей.	Содержание	
	1 Мойка деталей двигателя	
	2 Очистка деталей двигателя	
	3 Особенности загрязнения деталей двигателя	
	4 Характер загрязнения деталей двигателя	
	5 Моющие средства для деталей двигателя	
	6 Моечно-очистные работы	
	7 Оборудование для мойки деталей двигателя	
8 Оборудование для очистки деталей двигателя		

	9 Техника безопасности при использовании моечного оборудования	
	10 Техника безопасности при использовании моечных средств	
	11 Диагностирование систем топливо подачи	
	12 Диагностирование систем КШМ	
	13 Диагностирование систем ГРМ	
	14 Диагностирование тяговых качеств	
Тема 4.5. Технология технического обслуживания и ремонта зарубежных двигателей	Вариативная часть	
	В том числе практических работ	
	1. Диагностирование зарубежного двигателя в целом.	28
	2. Техническое обслуживание и текущий ремонт зарубежного кривошипно-шатунного механизма.	
	3. Техническое обслуживание и текущий ремонт зарубежного газораспределительного механизма.	
	4. Техническое обслуживание и текущий ремонт зарубежной смазочной системы.	
	5. Техническое обслуживание и текущий ремонт зарубежных систем охлаждения.	
	6. Техническое обслуживание и текущий ремонт зарубежных систем питания двигателей.	
	7. Самодиагностика управления работы двигателя	
	8. Диагностический ключ	
	9. Система подачи воздуха	
	10. Датчик положения дроссельной заслонки	
	11. Ограничители хода дроссельной заслонки	
	12. Трос привода дроссельной заслонки	
	13. Ход рычагов и тяг привода дроссельной заслонки	
	14. Программа ЭБУ	
Самостоятельная работа		
1. Вспомогательные технологические процессы ремонта двигателей	2	
МДК 01.05. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей		
Тема 5.1. Оборудование и технологическая оснастка для технического обслуживания и ремонта	Содержание	20
	1. Техника безопасности при работе с оборудованием	
	2. Выбор ремонтного оборудования	
	3. Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования	
	4. Устройство и работа оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования	

электрооборудования и электронных систем автомобилей	5.	Устройства для обслуживания аккумуляторов		
	6.	Стенды для испытания электрооборудования		
	7.	Мотор-тестеры		
	8.	Сканирующие тестеры		
	9.	Прибор для регулировки фар		
	10.	Специализированная технологическая оснастка		
	В том числе практических работ			
	1.	Устройство и работа оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования		4
	2.	Получение информации о температуре охлаждающей жидкости		
	Тема 5.2. Технология технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей	Содержание		24
1.		Регламентное обслуживание электрооборудования		
2.		Процесс поиска неисправностей		
3.		Методы поиска неисправностей		
4.		Классификация неисправностей электрооборудования и электронных систем автомобиля		
5.		Диагностика электрооборудования		
6.		Ремонт генераторов и стартеров		
7.		Ремонт аккумуляторных батарей		
8.		Ремонт системы зажигания		
9.		Ремонт светотехники		
10.		Основные неисправности электрооборудования и их признаки		
11.		Способы и технология ремонта систем электрооборудования, а также их отдельных элементов		
12.		Контроль качества ремонтных работ		
В том числе практических работ			16	
1.		Определение технических характеристик и проверка технического состояния аккумуляторных батарей		
2.		Определение технических характеристик и проверка технического состояния генераторных установок		
3.		Снятие характеристик систем зажигания		
4.		Проверка технического состояния приборов систем зажигания		
5.	Испытание стартера, снятие его характеристик			

	6.	Проверка контрольно-измерительных приборов	
	7.	Проверка технического состояния стеклоочистителей, стеклоомывателей и др. вспомогательного оборудования	
	8.	Проверка датчиков автомобильных электронных систем.	
Тема 5.3. Технология технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем зарубежных автомобилей	Содержание		16
	1.	Регламентное обслуживание электрооборудования	
	2.	Виды технического обслуживания электрооборудования и электрических систем автомобиля	
	3.	Проведение ежедневного обслуживания электрооборудования и электронных систем	
	4.	Исследование и выбор периодичности ТО	
	5.	Выбор метода и технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования	
	6.	Основные неисправности электрооборудования зарубежных автомобилей и их признаки.	
	7.	Способы и технология ремонта систем электрооборудования, а также их отдельных элементов.	
	8.	Контроль качества ремонтных работ зарубежных автомобилей.	
	Самостоятельная работа		2
1.	Оборудование и технологическая оснастка для технического обслуживания и ремонта		
МДК 01.06. Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей			132
Тема 6.1. Технология технического обслуживания и ремонта трансмиссии	Содержание		16
	Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта трансмиссии		
	Устройство и работа оборудования		
	Техника безопасности при работе с оборудованием		
	Специализированная технологическая оснастка		
	В том числе практических работ		6
	1.	Техническое обслуживание и текущий ремонт трансмиссии	6
Тема 6.2. Технология технического обслуживания и ремонта ходовой части автомобиля	Содержание		14
	Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта ходовой части		
	Устройство и работа оборудования		
	Техника безопасности при работе с оборудованием		
	Специализированная технологическая оснастка		
	В том числе практических работ		4
	Техническое обслуживание и текущий ремонт ходовой части		4
Тема 6.3. Технология	Содержание		14

технического обслуживания и ремонта рулевого управления	Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта рулевого управления	
	Устройство и работа оборудования	
	Техника безопасности при работе с оборудованием	
	Специализированная технологическая оснастка	
	В том числе практических работ	4
	1. Техническое обслуживание и текущий ремонт рулевого управления	4
Тема 6.4. Технология технического обслуживания и ремонта тормозной системы	Содержание	16
	Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта рулевого управления	
	Устройство и работа оборудования	
	Техника безопасности при работе с оборудованием	
	Специализированная технологическая оснастка	
	В том числе практических работ	6
	1. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозной системы.	6
Вариативная часть		52
Тема 6.5. Технология технического обслуживания и ремонта трансмиссии зарубежных автомобилей	Содержание	
	1. Виды оборудования для технического обслуживания зарубежных автомобилей BMW M5	20
	2. Виды оборудования для ремонта трансмиссии OPEL ASTRA	
	3. Устройство и работа оборудования MAZDA 6	
	4. Техника безопасности при работе с оборудованием MERCEDES BENZ	
	5. Специализированная технологическая оснастка AUDI A6	
	6. Оценка качества ремонта автомобилей WOLKSWAGEN PASSAT	
	7. Оценка качества ремонта агрегатов GOLF	
	8. Контроль качества ремонта автомобиля RENAULT	
	9. Контроль качества ремонта агрегатов CHEVROLET	
10. Сертификат услуг по ремонту автомобилей SKODA		
Тема 6.6. Технология технического обслуживания и ремонта ходовой части зарубежных	Содержание	
	1. Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта ходовой части OPEL ASTRA	12
	2. Виды оборудования для и ремонта ходовой части MERCEDES BENZ	
	3. Устройство и работа оборудования AUDI A6	
	4. Техника безопасности при работе с оборудованием CHEVROLET	

автомобилей.	5. Специализированная технологическая оснастка SKODA	
	6. Ремонт автомобильных шин WOLKSWAGEN PASSAT	
Тема 6.7. Технология технического обслуживания и ремонта рулевого управления на зарубежных автомобилях.	Содержание	10
	1. Виды оборудования для технического обслуживания рулевого управления CHEVROLET	
	2. Виды оборудования для ремонта рулевого управления AUDI A6	
	3. Устройство и работа оборудования OPEL ASTRA	
	4. Техника безопасности при работе с зарубежными аналогами RENAULT	
5. Специализированная технологическая оснастка WOLKSWAGEN PASSAT		
Тема 6.8. Технология технического обслуживания и ремонта тормозной системы	Содержание	10
	1. Виды оборудования для технического обслуживания рулевого управления SKODA	
	2. Виды оборудования для ремонта рулевого управления WOLKSWAGEN PASSAT	
	3. Устройство и работа оборудования MERCEDES BENZ	
	4. Техника безопасности при работе с оборудованием OPEL ASTRA	
5. Специализированная технологическая оснастка AUDI A6		
Вариативная часть		
Тема 6.9. Диагностика тормозной системы	В том числе практических работ	20
	1. Установка автомобиля на ролики тормозного стенда	
	2. Установка датчика измерения усилия нажатия на педаль тормоза	
	3. Измерение тормозной силы без нажатия на педаль	
	4. Разность тормозных сил для правого и левого колёс на одной оси	
	5. Скорость и равномерность вращения стрелок.	
	6. Качество растормаживания колёс	
	7. Равномерность работы тормозов	
	8. Разность между интервалами времени срабатывания тормозного механизма между передней и задней осью	
	9. Итоги всех измерений	
10. Эффективность тормозов путём расчёта		
	Самостоятельная работа	2
	1. Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей	

МДК 01.07. Ремонт кузовов автомобилей		113
Тема 7.1. Оборудование и технологическая оснастка для ремонта кузовов	Содержание	8
	1. Виды оборудования для ремонта кузовов	
	2. Устройство и работа оборудования для ремонта кузовов	
	3. Техника безопасности при работе с оборудованием	
	4. Специализированная технологическая оснастка	
В том числе практических работ	2	
1. Устройство и работа оборудования для ремонта кузова		
Тема 7.2. Технология восстановления геометрических параметров кузовов и их отдельных элементов	Содержание	22
	Основные дефекты кузовов и их признаки	
	Структура технологического процесса восстановления деталей	
	Выбор способов устранения дефектов	
	Последовательность выполнения операций по ремонту кузова	
	Способы и технология ремонта кузовов	
	Технология ремонта отдельных элементов кузова	
	Технологическая документация на восстановление детали	
	Проведение рихтовочных работ элементов кузовов	
	Восстановление геометрических параметров кузовов на стапеле	
	Особенности учета затрат на ремонт	
	Контроль качества ремонтных работ	
	В том числе практических работ	
	1. Замена элементов кузова	
2. Перечислить технологический процесс окраски автомобилей.		
3. Описать жестяницкие работы.		
4. Описать восстановление кузовов, повреждённых при аварии.		
Тема 7.3. Технология окраски кузовов и их отдельных элементов	Содержание	11
	1. Основные дефекты лакокрасочных покрытий кузовов и их признаки	
	2. Технология подготовки элементов кузовов к окраске	
	3. Технология окраски кузовов	

	4.	Подбор лакокрасочных материалов для ремонта	6
	5.	Контроль качества ремонтных работ	
	6.	Техника безопасности при работе с лакокрасочными материалами – 1 час	
	В том числе практических работ		
	1.	Подбор лакокрасочных материалов для ремонта лакокрасочного покрытия элементов кузовов –	
	2.	Подготовка элементов кузова к окраске	
3.	Окраска элементов кузова		
Тема 7.4. Ремонт кузовов и кабин в зарубежных автомобилях	Содержание		14
	1.	Дефекты кузовов зарубежных автомобилей	
	2.	Дефекты кабин зарубежных автомобилей	
	3.	Технологический процесс ремонта кузова зарубежных автомобилей	
	4.	Технологический процесс ремонта кабины зарубежных автомобилей	
	5.	Ремонт оборудования и механизмов кузовов зарубежных автомобилей	
	6.	Ремонт оборудования и механизмов кабин зарубежных автомобилей	
	7.	Ремонт неметаллических деталей кузова зарубежных автомобилей	
	В том числе практических работ		
	1.	Сборка и контроль кузовов и кабин	
2.	Оценка качества ремонта	4	
Вариативная часть			53
Тема 7.5. Технология восстановления геометрических параметров кузовов и их отдельных элементов зарубежных автомобилей	Содержание		16
	1.	Виды оборудования для ремонта кузовов зарубежных автомобилей	
	2.	Устройство и работа оборудования для ремонта кузовов зарубежных автомобилей	
	3.	Специализированная технологическая оснастка зарубежных автомобилей	
	4.	Устройство оборудования для ремонта кузова зарубежных автомобилей	
	5.	Способы и технология ремонта кузовов, а также их отдельных элементов зарубежных автомобилей	
	6.	Восстановление геометрических параметров кузовов на стапеле зарубежных автомобилей	
	7.	Проведение рихтовочных работ элементов кузовов зарубежных автомобилей	
	8.	Основные дефекты лакокрасочных покрытий кузовов и их признаки зарубежных автомобилей	

	В том числе практических работ	
	1. Замена элементов кузова зарубежных автомобилей	
	2. Определить и написать основные неисправности кабин и оперения.	
	3. Подбор лакокрасочных материалов для ремонта зарубежных автомобилей	
	4. Технология подготовки элементов кузовов к окраске зарубежных автомобилей	
	5. Технология окраски кузовов зарубежных автомобилей	20
	6. Подбор лакокрасочных материалов для ремонта зарубежных автомобилей	
	7. Контроль качества ремонтных работ зарубежных автомобилей	
	8. Техника безопасности при работе с лакокрасочными материалами зарубежных автомобилей	
	9. Подготовка элементов кузова к окраске для зарубежных автомобилей	
	10. Окраска элементов кузова для зарубежных автомобилей - <i>1 час</i>	
	Самостоятельная работа	
	1. Ремонт кузовов автомобилей	2
Учебная практика раздела 2		
Виды работ		
	1. Выполнение основных операций слесарных работ;	
	2. Выполнение основных операций на металлорежущих станках;	
	3. Получение практических навыков выполнения медницко-жестяницких, термических, кузнечных, сварочных работ;	
	4. Выполнение основных демонтажно-монтажных работ;	
	5. Ознакомление с основными технологическими процессами, оборудованием, приспособлениями, применяемыми при работах по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;	
	6. Выполнение работ по основным операциями по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;	
	7. Проектирование зон, участков технического обслуживания;	
	8. Участие в организации работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;	
	9. Оформление технологической документации.	108
Производственная практика раздела 2		
Виды работ		
	1. Ознакомление с предприятием;	
	2. Работа на рабочих местах на постах диагностики, контрольно-технического пункта и участках ЕО; - замеры параметров технического состояния автомобилей, оформление технической документации.	
	3. Работа на рабочих местах на посту (линии) технического обслуживания (ТО-1);	144

<ul style="list-style-type: none"> - выполнение работ по текущему и сопутствующему ремонту. 4.Работа на рабочих местах на посту (линии) технического обслуживания (ТО-2); - оснащение пост ТО-2, содержание и оформление документации. 5. Работа на посту текущего ремонта; - выполнение работ с применением необходимого оборудования, инструмента, оснастки, и оформление документации. 6.Работа на рабочих местах производственных отделений и участков; - выполнение работ, связанных с ремонтом и обслуживанием агрегатов, узлов автомобилей. 7.Обобщение материалов и оформление отчета по практике. - оформление отчетной документации с учетом требований ЕСКД. 	
Промежуточная аттестация - экзамен	18
Всего	1150

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Конкретные виды деятельности, к которым готовится обучающийся, должны соответствовать присваиваемой квалификации, определять содержание образовательной программы, разрабатываемой образовательной организацией совместно с заинтересованными работодателями.

При формировании ППССЗ образовательная организация:

имеет право использовать объем времени, отведенный на вариативную часть учебных циклов ППССЗ, увеличивая при этом объем времени, отведенный на дисциплины и модули обязательной части, на практики, и (или) вводя новые дисциплины и модули в соответствии с потребностями работодателей и спецификой деятельности образовательной организации;

обязана в рабочих учебных программах всех дисциплин и профессиональных модулей четко формулировать требования к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям;

должна предусматривать в целях реализации компетентного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной учебных нагрузок.

Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки в очной форме обучения составляет 36 академических часов в неделю.

Выполнение курсового проекта (работы) рассматривается как вид учебной деятельности по дисциплине (дисциплинам) профессионального учебного цикла и (или) профессиональному модулю (модулям) профессионального учебного цикла и реализуется в пределах времени, отведенного на ее (их) изучение.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов:

1. «Устройство автомобилей»:
 - комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;

- комплект учебно-методической документации;
 - наглядные пособия.
2. «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей»:
- комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;
 - комплект инструментов, приспособлений;
 - комплект учебно-методической документации;
 - наглядные пособия.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

1. Слесарной:

- Рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

2. Токарно-механической:

- Рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
- наборы инструментов;
- приспособления;
- заготовки.

3. Кузнечно-сварочной:

- Рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудование термического отделения;
- сварочное оборудование;
- инструмент;
- оснастка;
- приспособления;
- материалы для работ;
- средства индивидуальной защиты.

4. Демонтажно-монтажной:

- Оборудование и оснастка для производства демонтажно-монтажных работ;
- инструменты, приспособления для разборочных и сборочных работ;
- стенды для разборки, сборки и регулировки агрегатов и узлов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. «Двигателей внутреннего сгорания»

- двигатели;
- стенды;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации.

2. «Электрооборудования автомобилей»

- стенды;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации.

3. «Автомобильных эксплуатационных материалов»

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места студентов;
- методические пособия;
- комплект плакатов;
- лабораторное оборудование.

4. «Технического обслуживания и ремонта автомобилей»

- автоматизированное рабочее место преподавателя;

- автоматизированные рабочие места студентов;
 - методические пособия;
 - комплект плакатов;
 - лабораторное оборудование.
5. «Технических средств обучения»
- компьютеры;
 - принтер;
 - сканер;
 - проектор;
 - плоттер;
 - программное обеспечение общего назначения;
 - комплект учебно-методической документации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 А.П. Пехальский. Устройство автомобилей. 2014
2. В.М. Виноградов. Организация производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. 2014
3. Виноградов В.М. Технологические процессы ремонта автомобилей .2012
4. Пузанков А.Г. Автомобили:Устройство автотранспортных ср-в2012
5. Пузанков А.Г. Автомобили :Устройство и ТО. 2012

Дополнительные источники:

1. В.Г. Доронкин. Ремонт автомобильного электрооборудования: – М.: «Академия», 2012
2. А.С. Кузнецов. Техническое обслуживание и диагностика двигателя внутреннего сгорания: – «Академия», 2012
3. Карагодин В.И. Ремонт автомобилей и двигателей: - М.: «Академия», 2012
4. А.С. Кузнецов. Ремонт двигателя внутреннего сгорания: – М.: «Академия», 2011
5. В.Г. Доронкин. Шиноремонт – М.: «Академия», 2011
6. С.А. Скепьян. Ремонт автомобилей. Курсовое проектирование: - М.: «Академия», 2014
- 7.В.М. Власов. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта: - М.: «Академия», 2012

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.bibliotekar.ru/slesar/> - Библиотекарь.Ру Учебные пособия обработка металлов Слесарное дело Е.М. Муравьев
2. <http://metalhandling.ru> Слесарные работы
1. <http://amastercar.ru> АвтоМастер. Устройство и ремонт автомобиля
3. <http://www.viamobile.ru/index.php>.-Библиотека автомобилиста книги, статьи, руководства...
4. <http://fcior.edu.ru> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
5. <http://avtomobil-1.ru>. Устройство автомобиля в вопросах и ответах: состоит из обучающей части и контрольных вопросов для проверки знаний
6. http://dvfokin.narod.ru/auto_ychebnik.htm Устройство автомобиля

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

При изучении профессионального модуля применяются современные средства обучения в виде современных компьютерных программ. Методы обучения включают в себя информационное обеспечение, промежуточный контроль знаний и предполагают оптимальные сочетания лекций, практических занятий.

Изучение модуля базируется на предварительном изучении дисциплин обще профессионального цикла: «Электротехника и электроника», «Материаловедение», «Основы экономики организации», «Охрана труда», а также отдельных тем профессионального модуля ПМ.01 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств».

При изучении профессионального модуля применяются современные средства обучения в виде современных компьютерных программ. Методы обучения включают в себя информационное обеспечение, промежуточный контроль знаний и предполагают оптимальные сочетания лекций, практических занятий.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.4 настоящего ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.4 настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.4 настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Профессиональные компетенции	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей</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. 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>	<p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности.</p> <p>Наблюдение и оценка результатов выполнения работ на лабораторных и практических занятиях.</p> <p>Оценка результатов текущего контроля в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных работ; - выполнение контрольных

		<p>ых работ по темам</p> <p>Оценка результатов выполнения курсового проекта</p>
<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.</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>Использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности. Определять основные свойства материалов по маркам. Выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения.</p> <p>Составлять отчетную документацию по проведению технического обслуживания автомобилей с применением информационно-коммуникационные технологий.</p> <p>Заполнять форму наряда на проведение технического обслуживания автомобиля. Заполнять сервисную книжку.</p> <p>Отчитываться перед заказчиком о выполненной работе.</p>	<p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности.</p> <p>Наблюдение и оценка результатов выполнения работ на лабораторных и практических занятиях.</p> <p>Оценка результатов текущего контроля в форме:</p> <p>- защиты лаборатор</p>

		<p>ных работ;</p> <p>-</p> <p>выполнение контрольных работ по темам</p> <p>Оценка результатов выполнения курсового проекта</p>
<p>ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией</p>	<p>Оформлять учетную документацию.</p> <p>Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование</p> <p>Снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель.</p> <p>Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей.</p> <p>Выполнять метрологическую поверку средств измерений.</p> <p>Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами.</p> <p>Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ. Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя.</p> <p>Определять неисправности и объем работ по их устранению.</p> <p>Определять способы и средства ремонта.</p> <p>Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.</p> <p>Определять основные свойства материалов по маркам.</p> <p>Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.</p> <p>Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p> <p>Регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией.</p> <p>Проводить проверку работы двигателя.</p>	<p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности.</p> <p>Наблюдение и оценка результатов выполнения работ на лабораторных и практических занятиях.</p> <p>Оценка результатов в текущего</p>

		<p>контроля в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных работ; - выполнение контрольных работ по темам <p>Оценка результатов выполнения курсового проекта</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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности.</p> <p>Наблюдение и оценка результатов выполнения работ на лабораторных и практических</p>

		<p>занятиях.</p> <p>Оценка результата в текущего контроля в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных работ; - выполнение контрольных работ по темам <p>Оценка результата в выполнении курсового проекта</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.</p> <p>Измерять параметры электрических цепей автомобилей. Пользоваться измерительными приборами.</p> <p>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>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результата в деятельности.</p> <p>Наблюдение и оценка результата в выполнении</p>

		<p>я работ на лабораторных и практических занятиях.</p> <p>Оценка результата в текущего контроля в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных работ; - выполнении контрольных работ по темам <p>Оценка результата в выполнении курсового проекта</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.</p> <p>Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогом деталей.</p> <p>Соблюдать меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами. Выполнять метрологическую поверку средств измерений.</p> <p>Производить проверку исправности узлов и элементов электрических и электронных систем контрольно-измерительными приборами и инструментами.</p> <p>Выбирать и пользоваться приборами и инструментами для контроля исправности узлов и элементов электрических и электронных систем.</p> <p>Разбирать и собирать основные узлы электрооборудования.</p>	<p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результата в деятельности.</p>

	<p>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>Наблюдение и оценка результатов выполнения работ на лабораторных и практических занятиях.</p> <p>Оценка результатов в текущего контроля в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных работ; - <p>выполнение контрольных работ по темам</p> <p>Оценка результатов выполнения курсового проекта</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</p>	<p>Экспертное наблюдение - Лабораторная работа</p>

	<p>использовать программы диагностики, проводить диагностику агрегатов трансмиссии.</p> <p>Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p> <p>Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния ходовой части и механизмов управления автомобилей, 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 инструментальную диагностику ходовой части и механизмов управления автомобилей.</p> <p>Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p> <p>Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики.</p> <p>Определять по результатам диагностических процедур неисправности ходовой части и механизмов управления автомобилей</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.</p> <p>Использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности.</p> <p>Выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения.</p> <p>Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p> <p>Безопасного и высококачественного выполнения регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния ходовой части и органов управления автомобилей, выявление и замена неисправных элементов.</p> <p>Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p>	<p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности.</p> <p>Наблюдение и оценка результатов выполнения работ на лабораторных и практических занятиях.</p> <p>Оценка</p>

		<p>результато в текущего контроля в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных работ; - выполнении контрольных работ по темам <p>Оценка результата в выполнении курсового проекта</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</p>	<p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результата в деятельности.</p> <p>Наблюдение и оценка результата в выполнении работ на лабораторных и</p>

	<p>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>практических занятиях.</p> <p>Оценка результата в текущего контроля в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных работ; - выполнении контрольных работ по темам <p>Оценка результата в выполнении курсового проекта</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 состояния кузова Выбирать оптимальные методы и способы выполнения ремонтных работ по кузову Оформлять техническую и отчетную документацию</p>	<p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результата в деятельности.</p> <p>Наблюдение и оценка результата</p>

		<p>В выполнении работ на лабораторных и практических занятиях.</p> <p>Оценка результата в текущего контроля в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных работ; - выполнение контрольных работ по темам <p>Оценка результата в выполнении курсового проекта</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</p> <p>Проводить обслуживание технологического оборудования</p> <p>Устанавливать автомобиль на стапель.</p> <p>Находить контрольные точки кузова.</p> <p>Использовать стапель для вытягивания повреждённых элементов кузовов.</p> <p>Использовать специальную оснастку, приспособления и инструменты для правки кузовов</p> <p>Использовать оборудование и инструмент для удаления сварных соединений элементов кузова</p>	<p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результата в деятельности.</p>

	<p>Применять рациональный метод демонтажа кузовных элементов</p> <p>Применять сварочное оборудование для монтажа новых элементов. Обрабатывать замененные элементы кузова и скрытые полости защитными материалами</p> <p>Восстановление плоских поверхностей элементов кузова.</p> <p>Восстановление ребер жесткости элементов кузова</p>	<p>Наблюдение и оценка результатов выполнения работ на лабораторных и практических занятиях.</p> <p>Оценка результатов в текущего контроля в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных работ; - выполнения контрольных работ по темам <p>Оценка результатов выполнения курсового проекта</p>
<p>ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.</p>	<p>Визуально определять исправность средств индивидуальной защиты; Безопасно пользоваться различными видами СИЗ;</p> <p>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 способы устранения их. Подбирать инструмент</p>	<p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом</p>

	<p>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 кузов. Окрашивать элементы деталей кузова в переход. Полировать элементы кузова. Оценивать качество окраски деталей.</p>	<p>результатов деятельности.</p> <p>Наблюдение и оценка результатов выполнения работ на лабораторных и практических занятиях.</p> <p>Оценка результатов в текущего контроля в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных работ; - выполнение контрольных работ по темам <p>Оценка результатов выполнения курсового проекта</p>
<p>ОК.02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации,</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</p>

необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности		деятельность обучающего в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК.04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	
ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- эффективное использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту в том числе оформлять документацию.	

1 А.П. Пехальский. Устройство автомобилей. 2014

1. Виноградов В.М. Технологические процессы ремонта автомобилей .2015
2. Пузанков А.Г. Автомобили: Устройство автотранспортных ср-в 2016
3. С.К.Шестопапов Устройство легковых автомобилей . В двух частях. Часть 2. 2016
4. С.К.Шестопапов Устройство легковых автомобилей . В двух частях. Часть 1. 2016
5. А.А.Геленов, В.Г.Спиркин. Автомобильные эксплуатационные материалы. 2018
6. М.С.Ходош, А.А.Бачурин, И.В.Спирин, М.И.Савосина. Организация сервисного обслуживания на автомобильном транспорте. 2018
7. В.Ю.Слободчиков. Ремонт кузовов автомобилей . 2019
8. В.М.Виноградов. Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобиле . 2019

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.bibliotekar.ru/slesar/> - Библиотекарь.Ру Учебные пособия обработка металлов Слесарное дело Е.М. Муравьев
2. <http://metallhandling.ru> Слесарные работы
1. <http://amastercar.ru> АвтоМастер. Устройство и ремонт автомобиля
3. <http://www.viamobile.ru/index.php>.-Библиотека автомобилиста книги, статьи, руководства...

4. <http://fcior.edu.ru> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
5. <http://avtomobil-1.ru>. Устройство автомобиля в вопросах и ответах: состоит из обучающей части и контрольных вопросов для проверки знаний
6. http://dvfokin.narod.ru/auto_uchebnik.htm Устройство автомобиля