Приложение I.1

к ППССЗ 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,

систем и агрегатов автомобилей

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА рабочей ПРОГРАММЫ профессионального модуля | 3 |
| 1. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля | 13 |
| 1. условия реализации программы профессионального модуля | 40 |
| 1. Контроль и оценка результатов Освоения профессионального модуля | 42 |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

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

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

* + 1. **Перечень общих компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование общих компетенций |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |

## 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ВД 1 | Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных 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 |
| ВД 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 |
| ВД 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 |
| ВД 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 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Иметь практический опыт** | Приемки и подготовка автомобиля к диагностике в соответствии с запросами заказчика.  Общей органолептической диагностики автомобильных двигателей по внешним признакам с соблюдением безопасных приемов труда.  Проведения инструментальной диагностики автомобильных двигателей с соблюдение безопасных приемов труда, использованием оборудования и контрольно-измерительных инструментов.  Оценки результатов диагностики автомобильных двигателей.  Оформления диагностической карты автомобиля.  Приёма автомобиля на техническое обслуживание в соответствии с регламентами. Определения перечней работ по техническому обслуживанию двигателей. Подбора оборудования, инструментов и расходных материалов.  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  Проведения технических измерений соответствующим инструментом и приборами. Ремонта деталей систем и механизмов двигателя  Регулировки, испытания систем и механизмов двигателя после ремонта.  Диагностики технического состояния приборов электрооборудования автомобилей по внешним признакам.  Демонстрировать приемы проведения инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей.  Оценки результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей.  Диагностики технического состояния приборов электрооборудования автомобилей по внешним признакам  Оценки результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей Подготовки инструментов и оборудования к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда  Выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию электрических и электронных систем автомобилей  Подготовки автомобиля к ремонту. Оформление первичной документации для ремонта.  Демонтажа и монтаж узлов и элементов электрических и электронных систем, автомобиля, их замена.  Проверки состояния узлов и элементов электрических и электронных систем соответствующим инструментом и приборами.  Ремонта узлов и элементов электрических и электронных систем  Регулировки, испытание узлов и элементов электрических и электронных систем  Подготовки средств диагностирования трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей. Диагностики технического состояния автомобильных трансмиссий по внешним признакам. Проведения инструментальной диагностики технического состояния автомобильных трансмиссий Диагностики технического состояния ходовой части и органов управления автомобилей по внешним признакам. Проведения инструментальной диагностики технического состояния ходовой части и органов управления автомобилей. Оценки результатов диагностики технического состояния трансмиссии, ходовой части и механизмов управления автомобилей  Выполнения регламентных работ технических обслуживаний автомобильных трансмиссий. Выполнения регламентных работ технических обслуживаний ходовой части и органов управления автомобилей.  Подготовки автомобиля к ремонту. Оформление первичной документации для ремонта.  Демонтажа, монтажа и замены узлов и механизмов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей. Проведения технических измерений соответствующим инструментом и приборами. Ремонта механизмов, узлов и деталей автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей. Регулировки и испытания автомобильных трансмиссий, элементов ходовой части и органов управления после ремонта.  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.  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 |
| **Уметь** | 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.  Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей.  Разбирать и собирать элементы, механизмы и узлы трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей  Подбирать материалы для восстановления геометрической формы элементов кузова, для защиты элементов кузова от коррозии, цвета ремонтных красок элементов кузова.  Принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию.  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.  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 Безопасного и высококачественного выполнения регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния автомобильных трансмиссий, выявление и замена неисправных элементов.  Использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности.  Выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения.  Безопасного и высококачественного выполнения регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния ходовой части и органов управления автомобилей, выявление и замена неисправных элементов.  Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. Оформлять учетную документацию. Использовать уборочно-моечное оборудование и технологическое оборудование.  Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры износов деталей трансмиссий, ходовой части и органов управления контрольно-измерительными приборами и инструментами.  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 демонтажно-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 состояния 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 повреждённых 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  Визуально выявлять наличие дефектов лакокрасочного покрытия и выбирать способы их устранения. Подбирать инструмент и материалы для ремонта  Подбирать цвета ремонтных красок элементов кузова и различные виды лакокрасочных материалов  Использовать механизированный инструмент при подготовке поверхностей Подбирать абразивный материал на каждом этапе подготовки поверхности  Восстанавливать первоначальную форму элементов кузовов  Использовать краскопульты различных систем распыления  Наносить базовые краски на элементы кузова. Наносить лаки на элементы кузова  Окрашивать элементы деталей кузова в переход. Полировать элементы кузова. Оценивать качество окраски деталей |
| **Знать** | 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.  Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности.  Коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений  Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности. Информационные программы технической документации по диагностике автомобилей  Перечни и технологии выполнения работ по техническому обслуживанию двигателей.  Виды и назначение инструмента, приспособлений и материалов для обслуживания двигателей. Требования охраны труда при работе с двигателями внутреннего сгорания.  Основные регулировки систем и механизмов двигателей и технологии их выполнения, свойства технических жидкостей.  Перечни регламентных работ, порядок и технологии их проведения для разных видов технического обслуживания. Особенности регламентных работ для автомобилей различных марок. Основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов. Физические и химические свойства горючих и смазочных материалов. Области применения материалов.  Формы документации по проведению технического обслуживания автомобиля на предприятии технического сервиса, технические термины. Информационные программы технической документации по техническому обслуживанию автомобилей  Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования  Технологические процессы демонтажа, монтажа, разборки и сборки двигателей, его механизмов и систем. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Назначение и структуру каталогов деталей.  Средства метрологии, стандартизации и сертификации.  Технологические требования к контролю деталей и состоянию систем. Порядок работы и использования контрольно- измерительных приборов и инструментов  Способы и средства ремонта и восстановления деталей двигателя. Технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных двигателей. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Технологии контроля технического состояния деталей.  Технические условия на регулировку и испытания двигателя его систем и механизмов. Технологию выполнения регулировок двигателя. Оборудования и технологию испытания двигателей.  Основные положения электротехники.  Устройство и принцип действия электрических машин и электрического оборудования автомобилей. Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей.  Технические параметры исправного состояния приборов электрооборудования автомобилей, неисправности приборов и систем электрооборудования, их признаки и причины.  Устройство и работа электрических и электронных систем автомобилей, номенклатура и порядок использования диагностического оборудования, технологии проведения диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, основные неисправности электрооборудования, их причины и признаки. Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами  Неисправности электрических и электронных систем, их признаки и способы выявления по результатам органолептической и инструментальной диагностики, методики определения неисправностей на основе кодов неисправностей, диаграмм работы электронного контроля работы электрических и электронных систем автомобилей  Виды и назначение инструмента, оборудования, расходных материалов, используемых при техническом обслуживании электрооборудования и электронных систем автомобилей; признаки неисправностей оборудования, и инструмента; способы проверки функциональности инструмента; назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и стендов; правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента  Перечни регламентных работ и порядок их проведения для разных видов технического обслуживания.  Устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования  Знание форм и содержание учетной документации. Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования.  Устройство, расположение, приборов электрооборудования, приборов электрических и электронных систем автомобиля. Технологические процессы разборки-сборки электрооборудования, узлов и элементов электрических и электронных систем.  Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Назначение и содержание каталогов деталей.  Технологические требования для проверки исправности приборов и элементов электрических и электронных систем. Порядок работы и использования контрольно- измерительных приборов.  Основные неисправности элементов и узлов электрических и электронных систем, причины и способы устранения.  Способы ремонта узлов и элементов электрических и электронных систем. Технологические процессы разборки-сборки ремонтируемых узлов электрических и электронных систем. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приборов и оборудования. Требования для проверки электрических и электронных систем и их узлов. Технические условия на регулировку и испытания узлов электрооборудования автомобиля. Технологию выполнения регулировок и проверки электрических и электронных систем.  Методы и технологии диагностирования трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей; методы поиска необходимой информации для решения профессиональных задач. Структура и содержание диагностических карт  Устройство и принцип действия, диагностируемые параметры агрегатов трансмиссий, методы инструментальной диагностики трансмиссий, диагностическое оборудование, их возможности и технические характеристики, оборудование коммутации. Основные неисправности агрегатов трансмиссии и способы их выявления при визуальной м 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. Особенностей 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.  Назначение, устройство и работа шлифовальных машин. Способы контроля качества подготовки поверхностей.  Виды, устройство и принцип работы краскопультов различных конструкций. Технологию нанесения базовых красок. Технологию нанесения лаков. Технологию окраски элементов кузова методом перехода по базе и по лаку. Применение полировальных паст  Подготовка поверхности под полировку  Технологию полировки лака на элементах кузова  Критерии оценки качества окраски деталей |

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

* 1. **Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час | из суммарного объема нагрузки, час | | | | | | | | | |
| обучение по МДК (объем образовательной нагрузки во взаимодействии с преподавателем), час | | | | | | | Практика | | Самостоятельная работа |
| Всего | в том числе, час | | | | консультации | промежуточная аттестация | учеб  ная | производственная |
| теоретических занятий | Лабораторные работы и Практическое занятие | контроль-ные  работы | курсовая работа (проект) |
| ПК 1.3, ПК. 2.3, ПК 3.3,  ПК 4.3  ОК 02;  ОК 04 | **Раздел 1.**  **Конструкция автомобилей** | **374** | **318** | **209** | **106** | **3** |  | **16** | **12** |  |  | **28** |
| МДК 01.01 Устройство автомобилей | 304 | 256 | 159 | 86 | 6 |  | 16 | 12 |  |  | 20 |
| МДК 01.02 Автомобильные эксплуатационные материалы | 70 | 62 | 41 | 20 | 1 |  |  |  |  |  | 8 |
| ПК 1.1-1.3  ПК 2.1-2.3  ПК 3.1-3.3  ПК 4.1-4.3  ОК 02;  ОК 04 | **Раздел 2 Диагностирование, техническое обслуживание и ремонт автомобилей** | **516** | **374** | **193** | **146** | **5** | **30** | **36** | **30** |  |  | **74** |
| МДК 01.03 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей | 118 | 78 | 37 | 10 | 1 | 30 | 6 | 6 |  |  | 28 |
| МДК 01.04 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей | 108 | 80 | 49 | 30 | 1 |  | 12 | 6 |  |  | 10 |
| МДК 01.05 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем | 116 | 88 | 51 | 36 | 1 |  | 6 | 6 |  |  | 16 |
|  | МДК 01.06 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей | 90 | 68 | 37 | 30 | 1 |  | 6 | 6 |  |  | 10 |
|  | МДК 01.07 Ремонт кузовов автомобилей | 82 | 60 | 19 | 40 | 1 |  | 6 | 6 |  |  | 10 |
|  | УП 01.01 Учебная практика (сварочная) | 36 |  |  |  |  |  |  |  | 36 |  |  |
|  | УП 01.02 Учебная практика (демонтажно-монтажная) | 72 |  |  |  |  |  |  |  | 72 |  |  |
|  | УП 01.03 Учебная практика (диагностическая) | 54 |  |  |  |  |  |  |  | 54 |  |  |
|  | ПП 01. Производственная практика | 288 |  |  |  |  |  |  |  |  | 288 |  |
|  | Экзамен по модулю | 12 |  |  |  |  |  |  | 12 |  |  |  |
|  | **Всего** | **1350** | **692** | **402** | **252** | **8** | **30** | **52** | **54** | **162** | **288** | **102** |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)** | | **Объем часов** | **Практическая подготовка, ч** | **Коды компетенций, формированию**  **которых способствует элемент программы** | **Номер занятия** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **Раздел 1**  Конструкция автомобилей |  | | **374** |  |  |  |
| МДК.01.01  Устройство автомобилей |  | | **304** |  |  |  |
| **Тема 1.1**  Классификация, общее устройство, техничес-кие характеристики автомобилей | **Содержание учебного материала** | | **2** |  |  | 1 |
| 1 | **Общее устройство автомобиля**  Назначение и классификация автомобилей. Назначение, расположение и взаимодействие основных агрегатов, узлов, механизмов и систем автомобилей с различными колесными формулами. Техническая характеристика автомобиля. | 2 |  |
| **Тема 1.2**  Общее устройство двигателей автомобилей | **Содержание** | | **54** |  |  | 2 |
| 1 | **Двигатель автомобиля**  Назначение и классификация двигателей. Механизмы и системы двигателя. Преобразование возвратно-поступательного движения поршня во вращательное движение коленчатого вала. Термины и определения. | 2 |  |
| 2 | **Рабочие циклы двигателя**  Рабочие циклы четырехтактных бензиновых и дизельных двигателей. Последовательность тактов. Физические параметры тактов. | 2 |  |  | 3 |
| 3 | **Схема двигателя**  Недостатки одноцилиндрового двигателя. Схемы взаимного расположения цилиндров в многоцилиндровом двигателе. Порядок работы многоцилиндрового двигателя. Работа четырехтактных двигателей с рядным расположением цилиндров и V-образным расположением цилиндров. | 2 |  |  | 4 |
| 4 | **Кривошипно-шатунный механизм двигателя**  Назначение кривошипно-шатунного механизма (КШМ), устройство, работа деталей механизма. Характерные неисправности. | 2 |  |  | 5 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 5 | **КШМ бензиновых и дизельных двигателей**  Устройство и работа деталей механизма. Правила сборки деталей КШМ. | | | 2 |  |  | 6 |
|  | **Практическое занятие №1** Изучение устройства и работы кривошипно-шатунного механизма бензинового и дизельного двигателей | | |  | 4 |  | 7,8 |
| 6 | **Газораспределительный механизм двигателя**  Назначение, типы механизмов газораспределения (ГРМ). Взаимодействие, устройство и работа деталей ГРМ с верхним и нижним расположением распредвала. Преимущества и недостатки. | | | 2 |  |  | 9 |
| 7 | **Фазы газораспределения**  Фазы газораспределения, их влияние на работу двигателя. Регулировка фаз. Тепловой зазор в механизме и способы его регулировки | | | 2 |  |  | 10 |
|  | **Практическое занятие №2**: Изучение устройства и работы газораспределительного механизма бензинового и дизельного двигателей | | |  | 4 |  | 11,12 |
| 8 | **Система охлаждения двигателя**  Назначение и типы систем охлаждения двигателя.  Общее устройство и работа жидкостной системы охлаждения. | | | 2 |  |  | 13 |
| 9 | **Система охлаждения двигателя**  Устройство, работа элементов системы жидкостной системы охлаждения. Особенности конструкции элементов воздушной системы охлаждения. | | | 2 |  |  | 14 |
|  | **Практическая работа №3:**Изучение устройства и работы узлов механизмов и приборов системы охлаждения двигателей | | |  | 4 |  | 15,16 |
| 10 | **Система смазки двигателя. Общее устройство и работа системы смазки**  Назначение системы смазки. Способы подачи масла к трущимся поверхностям. Применяемые моторные масла. Общее устройство и работа системы смазки в целом, ее отдельных элементов. Вентиляция картера двигателя. | | | 2 |  |  | 17 |
|  | **Практическая работа №**4:Изучение устройства и работы узлов, механизмов и приборов систем смазки бензинового двигателя | | |  | 4 |  | 18,19 |
| 11 | **Система питания бензинового двигателя**  Назначение системы питания бензинового двигателя. Общее устройство и работа системы питания. | | | 2 |  |  | 20 |
| 12 | **Топливо для карбюраторных двигателей**  Бензин и его свойства. Детонация. Горючая смесь, рабочая смесь, коэффициент избытка воздуха. Пределы воспламенения горючей смеси. Требования к горючей смеси. | | | 2 |  |  | 21 |
| 13 | **Простейший карбюратор. Устройство карбюратора**  Назначение, устройство и работа простейшего карбюратора. Требования к карбюратору. Режимы работы двигателя и состав смеси на этих режимах  Главная дозирующая система. Работа карбюратора на различных режимах работы  двигателя. Вспомогательные устройства карбюраторов. Ограничитель максимальной частоты вращения коленчатого вала. Управление карбюратором. | | | 2 |  |  | 22 |
|  | **Практическая работа №5** Изучение устройства и работы карбюратора | | |  | 2 |  | 23 |
| 14 | **Устройство и работа узлов системы питания**  Устройство и работа топливного бака, фильтров грубой и тонкой очистки топлива, воздухоочистителя, впускного и выпускного коллекторов, системы выпуска отработавших газов. | | | 2 |  |  | 24 |
| 15 | **Электронная система впрыска топлива**  Назначение, принцип действия элементов систем подачи бензина и воздуха  в различных системах электронного впрыска топлива. | | | 2 |  |  | 25 |
|  | **Практическая работа №6** Изучение элементов систем электронного впрыска топлива | | |  | 2 |  | 26 |
| 16 | **Снижение токсичности отработавших газов**  Влияние состава отработавших газов на загрязнение окружающей среды. Способы снижения токсичности отработавших газов. Устройство и работа каталитических нейтрализаторов. | | | 2 |  |  | 27 |
|  | **Практическая работа №7:** Изучение устройства и работы приборов системы питания бензинового двигателя | | |  | 2 |  | 28 |
| 17 | **Система питания двигателя на газе**  Преимущества использования газообразного топлива для автомобилей. Общее устройство и работа газобаллонных установок для сжатых и сжиженных газов. Топливо для газобаллонных автомобилей | | | 2 |  |  | 29 |
| 18 | **Устройство узлов и приборов системы питания двигателя на газе**  Устройство узлов и приборов системы питания двигателей от газобаллонных установок. Пуск и работа двигателя на газе. Основные требования техники безопасности | | | 2 |  |  | 30 |
| 19 | **Система питания дизельного двигателя**  Система питания дизельного двигателя. Сравнительная оценка двигателей. Экономическая целесообразность применения дизельных двигателей | | | 2 |  |  | 31 |
| 20 | **Дизельное топливо**  Дизельное топливо и его свойства. Смесеобразование в дизельных двигателях. Период задержки самовоспламенения топлива. | | | 2 |  |  | 32 |
| 21 | **Система питания** "СOMON RAIL" | | | 2 |  |  | 33 |
| 22 | **Устройство ТНВД**  Устройство и работа систем питания дизельного двигателя с ТНВД различных типов | | | 2 |  |  | 34 |
|  | **Практическая работа №8** Изучение устройства и работы ТНВД | | |  | 2 |  | 35 |
| 23 | **Устройство и принцип действия ТНВД** Механическая часть. | | | 2 |  |  | 36 |
| 24 | **Регулятор частоты вращения коленчатого вала**  Устройство и работа регулятора частоты вращения коленчатого вала. Его взаимосвязь с ТНВД на двигателе. Регулировки. | | | 2 |  |  | 37 |
| 25 | **Топливная секция ТНВД**  Устройство, назначение и принцип действиятопливной секции ТНВД | | | 2 |  |  | 38 |
| 26 | **Муфта опережения впрыска топлива**  Муфта опережения впрыска топлива - устройство и работа. Установка МОВТ на ТНВД. Соединение МОВТ с приводом. | | | 2 |  |  | 39 |
|  | **Практическая работа №9**: Изучение устройства и работы муфты опережения впрыска топлива, регулятора частоты вращения коленчатого вала | | |  | 2 |  | 40 |
| 27 | **Устройство и работа узлов магистрали низкого и высокого давления топлива.**  Топливные форсунки, назначение. Типы, устройство, работа. Системы снижения токсичности. Схема системы питания дизеля. Топливный бак и топливопроводы. Фильтры грубой и тонкой очистки топлива. Топливоподкачивающая помпа. | | | 2 |  |  | 41 |
|  | **Практическая работа №10**:Изучение устройства и работы топливных фильтров грубой и тонкой очистки топлива, подкачивающих помп, форсунок | | |  | 2 |  | 42 |
|  | **Консультация по теме 1.2 "Системы питания автомобильных двигателей"** | | | 2 |  |  | 43 |
|  | **Контрольная работа по теме 1.2 "Системы питания автомобильных двигателей"** | | | 1 |  |  | 44 |
|  |  | **Самостоятельная работа**  **1.Подготовить сообщение «**Преобразование возвратно-поступательного движения поршня во вращательное движение коленчатого вала» (занятие 5)  **2.Работа с конспектом** «Ответы на контрольные вопросы» (занятие 7)  **3. Формирование умений** « Подготовка к практическим занятиям» (занятие 27)  **4.Закрепление практических навыков** « Составление инструкционно технологической карты**»**(занятие 40) | | | 4 |  |  |  |
| **Тема 1.3**  Трансмиссия автомобилей | **Содержание учебного материала** | | | | 25 |  |  |  |
| 1 | **Трансмиссия автомобиля**  Назначение трансмиссии, типы трансмиссии. Колесная формула.  Схемы механических, электрических, гидравлических трансмиссий автомобилей с различными колесными формулами. | | | 1 |  |  | 45 |
| 2 | **Сцепление**  Назначение сцепления. Типы сцеплений. Устройство и работа одно и много дисковых сцеплений. | | | 2 |  |  | 46 |
|  | **Практическая работа№11** Изучение устройства и работы сцеплений и их приводов | | |  | 2 |  | 47 |
| 3 | **Коробка перемены передач**  Назначение коробки передач. Типы коробок передач. Схема и принцип работы механических коробок передач. | | | 2 |  |  | 48 |
| 4 | **Ступенчатые коробки передач**  Устройство двухвальных ступенчатых коробок передач автомобилей. Устройство и работа механизмов управления коробкой передач. | | | 2 |  |  | 49 |
| 5 | **Ступенчатые коробки передач**  Устройство трехвальных ступенчатых коробок передач автомобилей. Устройство и работа механизмов управления коробкой передач. | | | 2 |  |  | 50 |
| 6 | **Раздаточные коробки передач**  Назначение, устройство, принцип действия. | | | 2 |  |  | 51 |
|  | **Практическая работа№12**:Изучение устройства и работы ступенчатых коробок передач | | |  | 2 |  | 52 |
| 7 | **Устройство гидравлической муфты, гидротрансформатора**  Устройство, принцип действия. | | | 2 |  |  | 53 |
| 8 | **Гидромеханические коробки передач**  Схема, устройство, работа гидромеханической коробки передач | | | 2 |  |  | 54 |
| 9 | **Автоматическая коробка передач**  Схема, принцип действия автоматической коробки передач с гидравлическим управлением, работа. | | | 2 |  |  | 55 |
|  | **Практическая работа№13**:Изучение устройства и работы гидромеханической и автоматической коробки передач | | |  | 2 |  | 56 |
| 10 | **Бесступенчатая коробка передач (Вариатор)**  Назначение. Схема, типы и устройство раздаточной коробки автомобилей. | | | 2 |  |  | 57 |
|  | **Практическая работа №14** Изучение устройства и работы вариаторной коробки передач | | |  | 2 |  | 58 |
| 11 | **Ведущие мосты**  Типы мостов. Ведущий мост, назначение, общее устройство. Главная передача, назначение, типы. Устройство главных передач. | | | 2 |  |  | 59 |
| 12 | **Дифференциал**  Дифференциал, назначение, типы. Устройство и работа шестеренчатого симметричного дифференциала и дифференциалов повышенного трения. Полуоси, назначение, типы. | | | 2 |  |  | 60 |
|  | **Практическая работа №15**:Изучение устройства мостов разных типов | | |  | 2 |  | 61 |
| 13 | **Карданные передачи**  Назначение карданной передачи, ее типы. Устройство карданных передач, карданных шарниров различных типов. Шарнир равных угловых скоростей (ШРУС). | | | 2 |  |  | 62 |
|  | **Практическая работа №16**:Изучение устройства карданных передач разных типов | | |  | 2 |  | 63 |
| **Консультация по теме 1.3 «Трансмиссия автомобилей»** | | | | 2 |  |  | 64 |
|  | **Контрольная работа по теме 1.3 «Трансмиссия автомобилей»** | | | | 1 |  |  | 65 |
| **Тема 1.4**  Несущая система, подвеска, колеса | **Содержание учебного материала** | | | | **15** |  |  | 66 |
| 1 | **Рама автомобиля**  Назначение, типы и устройство рам. Соединение агрегатов, механизмов, узлов автомобиля с рамой. Тягово-сцепное устройство. | | | 1 |  |
|  | **Практическая работа№17**:Изучение установки агрегатов и узлов на автомобиле | | |  | 2 | 67 |
| 2 | **Передний мост**  Назначение, типы мостов. Устройство неразрезных и разрезных передних мостов. | | | 2 |  | 68 |
| 3 | **Установка управляемых колес**  Установка управляемых колес. Развал и схождение колес. Поперечный и продольный наклоны осей поворота. Радиус поворота. | | | 2 |  |  | 69 |
|  | **Практическая работа№18** Установка развал и схождение колес. | | |  | 2 |  | 70 |
| 4 | **Подвеска автомобиля**  Назначение подвески. Типы подвесок. Устройство зависимых и независимых подвесок. | | | 2 |  |  | 71 |
|  |
| 5 | **Подвеска автомобиля**  Упругие элементы, стабилизаторы поперечной устойчивости: назначение, типы, устройство и работа. | | | 2 |  | 72 |
|  | **Практическая работа№19:**Изучение устройства и работы элементов подвески | | |  | 2 | 73 |
| 6 | **Амортизаторы различных типов**  Устройство амортизаторов | | | 2 |  | 74 |
| 7 | **Колеса и шины**  Типы колес, крепление колес на ступицах и полуосях. Устройство колес. Типы шин. Устройство шин. Маркировки шин. | | | 2 |  | 75 |
| 8 | **Кузов автомобиля**  Назначение кузова. Типы кузовов автомобилей. Устройство несущего кузова автомобиля. | | | 2 |  | 76 |
|  | **Практическая работа№20** Бортировкаколес, ремонт шин. | | |  | 2 | 77 |
|  | **Консультация по теме 1.4** «Несущая система, подвеска, колеса» | | | 2 |  | 78 |
|  | **Контрольная работа по теме 1.4** «Несущая система, подвеска, колеса» | | | 1 |  | 79 |
|  |  | **Самостоятельная работа**  **1.Подготовить сообщение «**Назначение подвески. Типы подвесок. Устройство зависимых и независимых подвесок » (занятие 70)  **2.Работа с конспектом** «Ответы на контрольные вопросы» (занятие 71)  **3. Формирование умений** « Подготовка к практическим занятиям» (занятие 72) | | | 3 |  |  |  |
| **Тема 1.5**  Рулевое управление | **Содержание учебного материала** | | | | 9 |  |  | 80 |
| 1 | **Рулевое управление**  Назначение, основные части рулевого управления. Рулевой механизм: типы, устройство, работа. | | | 1 |  |
| 2 | **Рулевой механизмы автомобилей**  Устройство. Виды. Принцип работы. | | | 2 |  | 81 |
|  | **Практическая работа№21** Изучение устройства и работы рулевых механизмов | | |  | 2 | 82 |
| 3 | **Рулевой привод**  Рулевой привод: типы, устройство, работа. | | | 2 |  | 83 |
| 4 | **Усилители рулевого управления**  Гидравлические усилители рулевого привода: типы, устройство, работа. | | | 2 |  | 84 |
| 5 | **Усилители рулевого управления**  Электрические усилители рулевого привода: типы, устройство, работа. | | | 2 |  | 85 |
|  | **Практическая работа№22**  Изучение устройства и работы рулевых приводов и усилителей рулевого привода | | |  | 2 | 86 |
|  | **Контрольная работа по теме «Рулевое управление»** | | | 1 |  | 87 |
|  |  | **Самостоятельная работа**  **1.Подготовить сообщение «**Назначение, основные части рулевого управления. Рулевой механизм: типы, устройство, работа» (занятие 79)  **2.Работа с конспектом** «Ответы на контрольные вопросы» (занятие 83) | | | 3 |  |  |  |
| **Тема 1.6**  Тормозные системы | **Содержание учебного материала** | | | | 15 |  |  | 88 |
| 1 | **Тормозные системы**  Назначение, типы, составные части тормозных систем. Расположение основных элементов тормозной системы на автомобиле. | | | 1 |  |
|  | **Практическая работа№23** Изучение устройства тормозных механизмов.  стояночного тормоза и его привода | | |  | 2 |  | 89 |
| 2 | **Тормозные системы с гидравлическим приводом и их схемы**  Назначение, устройство, работа тормозных механизмов. | | | 2 |  | 90 |
| 3 | **Тормозные системы с гидроприводом**  Механизмы системы их устройство, работа гидропривода тормозной системы автомобиля. | | | 2 |  | 91 |
|  | **Практическая работа№24**  Изучение устройства и работы элементов тормозных систем с гидравлическим приводом. | | |  | 2 | 92 |
| 4 | **Тормозные системы с пневмоприводом и их схемы**  Типы, устройство, работа | | | 2 |  | 93 |
| 5 | **Приборы системы воздухоподготовки**  Назначение и устройство ресивера, тормозного крана, осушителя воздуха, регуляторов давления автомобиля. | | | 2 |  | 94 |
|  | **Практическая работа№25** Приборы системы воздухоподготовки  Назначение и устройство компрессора. | | |  | 2 | 95 |
|  | **Консультации перед экзаменом (4 семестр)** | | | 4 |  | 96,97 |
| 6 | **Тормозная система прицепа**  Схема, работа, устройство приборов тормозного привода прицепа. | | | 2 |  | 98 |
|  | **Практическая работа №26** Изучение устройства и работы элементов пневматического тормозного привода, | | |  | 2 | 99 |
| 7 | **Одно- и двухконтурные тормозные системы**  Схема, устройство и работа контура привода системы. Устройство узлов. | | | 2 |  | 100 |
| 8 | **Усилители тормозных сил. Автомобиля ВАЗ**  Гидровакуумные, вакуумные усилители автомобилей ВАЗ, УАЗ | | | 2 |  | 101 |
|  | **Практическая работа№27**  Разборка, сборка вакуумного усилителя тормозов автомобилей ВАЗ, УАЗ | | |  | 2 | 102 |
|  |  | **Самостоятельная работа**  **1.Подготовить сообщение «**Назначение, типы, составные части тормозных систем. Расположение основных элементов тормозной системы на автомобиле» (занятие 87)  **2.Работа с конспектом** «Ответы на контрольные вопросы» (занятие 92) | | | 2 |  |  |  |
| Тема 1.7  Электрооборудование автомобилей |  | | | |  |  |  |  |
| **Тема 1.7.1**  Система электроснабжения автомобиля | **Содержание учебного материала** | | | | **8** |  |  | 103 |
| 1 | **Схема электрооборудования автомобиля**  Назначение системы электроснабжения. Принципиальные схемы системы. Назначение и взаимодействие элементов системы. | | | 2 |  |
|  | **Практическая работа№28**  Проверка цепей электрооборудования автомобиля. Работа с измерительным инструментом (мультиметром) | | |  | 2 | 104 |
| 2 | **Аккумуляторная батарея. Электролит**  Принцип действия свинцового аккумулятора. Устройство стартерной аккумуляторной батареи. Маркировки батарей. Основные характеристики аккумуляторов и аккумуляторных батарей: э.д.с., напряжение, внутреннее сопротивление, емкость, степень разреженности.  Величина плотности электролита. Правила измерения плотности электролита. Правила техники безопасности при заряде аккумуляторных батарей. Заряд аккумуляторных батарей от зарядного устройства. Особенности заряда аккумуляторных батарей на автомобиле. Срок службы аккумуляторных батарей. Основные причины, ограничивающие срок службы Проверка технического состояния батарей. Перспективные батареи. | | | 2 |  | 105 |
|  |
|  | **Практическая работа№29** Проверка технического состояния аккумуляторных батарей. | | |  | 2 | 106 |
| 3 | **Генератор**  Общие сведения о генераторных установках. Условия работы генераторных установок на автомобиле. Устройство и работа генераторов переменного тока с номинальным напряжением 14 В и 28 В. Базовые схемы систем электроснабжения с генераторными установками переменного тока. Проверка генератора на стенде, проверка деталей и узлов генератора. | | | 2 |  | 107 |
|  | **Практическая работа№30** Проверка технического состояния генератора, его узлов и деталей. | | |  | 2 | 108 |
| 4 | **Регулятор напряжения**  Назначение и принцип действия регулятора напряжения.  Вибрационный регулятор напряжения, принципиальная схема и работа. Зависимость изменения напряжения и силы тока возбуждения генератора при работе с регулятором напряжения. Принципиальные схемы полупроводниковых регуляторов напряжения: Работа транзисторов, стабилитронов. Встроенные регуляторы напряжения. Проверки и регулировки регуляторов. Эксплуатация генераторных установок. Основные неисправности генераторных установок. | | | 2 |  | 109 |
|  | **Практическая работа №31**  Проверка регуляторов напряжения. | | |  | 2 | 110 |
|  |  | **Самостоятельная работа**  **1.Подготовить сообщение «**Назначение, типы, составные части тормозных систем. Расположение основных элементов тормозной системы на автомобиле» (занятие 87)  **2.Работа с конспектом** «Ответы на контрольные вопросы» (занятие 92) | | |  |  |  |  |
| **Тема 1.7.2**  Система зажигания | **Содержание учебного материала** | | | | 12 |  |  | 111 |
| 1 | **Система зажигания**  Назначение системы зажигания и основные требования, предъявляемые к ней. Рабочий процесс системы зажигания. Факторы, влияющие на напряжение во вторичной цепи. | | | 2 |  |
| 2 | **Контактная система зажигания**  Принципиальная схема контактной системы зажигания и принцип ее работы. Назначение и устройство приборов контактной системы зажигания. | | | 2 |  |  | 112 |
| 3 | **Контактная система зажигания**  Характеристика контактной системы зажигания, ее недостатки. Влияние момента воспламенения рабочей смеси на работу двигателя в зависимости от частоты вращения коленчатого вала, нагрузки и других факторов на двигатель. | | | 2 |  | 113 |
|  | **Практическая работа№32**  Проверка технического состояния приборов и аппаратов контактной системы зажигания. | | |  | 2 | 114 |
| 4 | **Бесконтактная система зажигания**  Полупроводниковые системы зажигания. Обеспечение работы транзистора в ключевом режиме Принципиальные схемы бесконтактных систем зажигания с различными датчиками, принцип работы и характеристики. Устройство и работа приборов бесконтактных систем зажигания. Устройство и работа регуляторов опережения зажигания. Назначение и устройство свечей зажигания. Условия работы свечей зажигания. Тепловые характеристики свечей зажигания. Маркировка свечей. | | | 2 |  | 115 |
|  |  | **Практическая работа№33** Проверка технического состояния приборов и аппаратов полупроводниковой системы зажигания. | | |  | 2 | 116 |
|  | 5 | **Электронная (микропроцессорная) системы зажигания.**  Назначение, устройство. Схема электронного зажигания. | | | 2 |  | 117 |
|  | 6 | **Техническое обслуживание системы зажигания**  Основные отказы и неисправности приборов системы зажигания и их влияние на работу двигателя. Проверки приборов и аппаратов систем зажигания. Перспективные системы зажигания. | | | 2 |  | 118 |
|  |  | **Консультация по темам 1.7.1-1.7.2** | | | 2 |  |  | 119 |
|  |  | **Самостоятельная работа**  **1.Подготовить сообщение «**Назначение, типы, составные части тормозных систем. Расположение основных элементов тормозной системы на автомобиле» (занятие 87)  **2.Работа с конспектом** «Ответы на контрольные вопросы» (занятие 92) | | |  |  |  |  |
| **Тема 1.7.3**  Электропусковые системы | **Содержание учебного материала** | | | | 8 |  |  | 120 |
| 1 | **Электропусковая система**  Назначение электропусковой системы. Условия пуска двигателей внутреннего сгорания. Основные требования, предъявляемые к электропусковой системе. Базовые схемы электропусковых систем. Стартеры, назначение и требования, предъявляемые к ним, принцип работы. | | | 2 |  |
| 2 | **Электропусковая система**  Устройство стартеров. Технические характеристики стартеров. Типы электродвигателей. Схемы включения обмоток. Механизм привода стартера. | | | 2 |  | 121 |
|  | **Практическая работа №34** Проверка технического состояния стартера, его узлов и деталей. | | |  | 2 | 122 |
| 3 | **Отказы электропусковой системы**  Основные отказы и неисправности электропусковых систем, их влияние на пуск двигателя. Проверка технического состояния, испытание и регулировка стартеров. | | | 2 |  |  |
| 4 | **Отказы электропусковой системы**  Поиск неисправности чтение схем подключения стартера. | | | 2 |  |  | 123 |
|  | **Практическая работа№35** Проверка технического состояния реле включения стартера. | | |  | 2 |  | 124 |
|  |  | **Самостоятельная работа**  **1.Подготовить сообщение «**Назначение, типы, составные части тормозных систем. Расположение основных элементов тормозной системы на автомобиле» (занятие 87)  **2.Работа с конспектом** «Ответы на контрольные вопросы» (занятие 92) | | |  |  |  |  |
| **Тема 1.7.4**  Контрольно-измерительные, осветительные приборы и приборы световой сигнализации | **Содержание учебного материала** | | | | 6 |  |  | 125 |
| 1 | **Контрольно-измерительные приборы**  Назначение контрольно-измерительных приборов. Устройство и работа приборов измерения температуры, давления, уровня топлива, контроля зарядного режима, спидометров и тахометров.  Принцип действия сигнализирующих приборов. Устройство и работа  сигнализаторов аварийной температуры, давления, исправности генераторной установки. Проверка технического состояния контрольно измерительных приборов. Основные неисправности схем измерения и их влияние на показания приборов. | | | 2 |
|  |  |
| 2 | **Система освещения**  Назначение систем освещения. Общие сведения о приборах освещения. Светораспределение ближнего и дальнего света. Устройство приборов освещения. Конструкции оптических элементов фар и назначение основных элементов. Лампы, применяемые в автомобильном освещении. Маркировка ламп. Назначение приборов световой сигнализации. Устройство и работа светосигнальных приборов. Схемы включения приборов освещения и световой сигнализации. | | | 2 |  | 126 |
| 3 | **Отказы и неисправности системы освещения**  Устройство и работа прерывателей тока указателей поворота. Основные отказы и неисправности системы освещения и световой сигнализации, проверка приборов систем освещения и световой сигнализации. | | | 2 |  |  | 127 |
|  |
|  | **Практическая работа№36** Проверка технического состояния приборов систем освещения и световой сигнализации. Проверка технического состояния контрольно-измерительных приборов | | |  | 2 | 128 |
| **Тема 1.7.5**  Дополнительное оборудование | **Содержание учебного материала** | | | | 6 |  |  | 129 |
| 1 | **Дополнительное оборудование**  Сигналы электрические звуковые: устройство, работа, проверки. Реле включения: назначение, устройство, работа, проверки. | | | 2 |  |
| 2 | **Электродвигатели**  Электродвигатели привода стеклоочистителя, отопителя, вентилятора, замков и других приборов. | | | 2 |  | 130 |
| 3 | **Техническое обслуживание дополнительного оборудования**  Способы изменения частоты вращения якоря, проверка электродвигателя, его деталей и узлов. Основные неисправности электродвигателей. Схемы электроподогрева: устройство, неисправности | | | 2 |  | 131 |
|  | **Практическое занятие №37**  Проверка технического состояния приборов дополнительного оборудования | | |  | 2 | 132 |
|  |  | **Контрольная работа по темам 1.7.1-1.7.5** | | | 1 |  |  | 133 |
| **Тема 1.7.6**  Система электронного впрыска бензина |  | **Содержание учебного материала** | | | 3 |  |  | 134 |
| 1 | **Система электронного впрыска**  Типы систем впрыска топлива; система подачи топлива; назначение, устройство и работа элементов; система подачи воздуха: | | | 1 |  |
|  | **Практическое занятие№38** Система электронного впрыска  Назначение, устройство и работа элементов системы; электрические и электронные компоненты системы: назначение, устройство и работа. Взаимодействие элементов подачи топлива и воздуха с электронными компонентами системы на различных режимах работы двигателя. | | |  | 2 | 135 |
| 2 | **Система электронного впрыска**  Компьютерное управление работой двигателя Функция самодиагностики. Проверки элементов системы на двигателе и отдельно. Эксплуатация системы, основные отказы, неисправности. | | | 2 |  |  | 136 |
|  |  | **Самостоятельная работа**  **1.Подготовить сообщение «**Назначение, типы, составные части тормозных систем. Расположение основных элементов тормозной системы на автомобиле» (занятие 87)  **2.Работа с конспектом** «Ответы на контрольные вопросы» (занятие 92) | | |  |  |  |  |
| **Тема 1.7.7**  Бортовая сеть электрооборудования автомобилей | **Содержание учебного материала** | | | | **2** |  |  | 137 |
| 1 | **Бортовая сеть электрооборудования автомобилей**  Назначение коммутационной аппаратуры. Переключатели и выключатели, предохранители, реле. Принципы построения схем электрооборудования. Правила включения источников и потребителей электрической энергии. Принципиальная схема соединений. Условные обозначения приборов электрооборудования, маркировка выводов приборов, проводов, применяемые провода. Методика поиска путей тока на потребители, основные неисправности бортовой сети, способы обнаружения и устранения неисправностей бортовой сети автомобиля. | | | 2 |  |
|  | **Практическое занятие №39** Поиск неисправности бортовой сети автомобиля. | | |  | 2 | 138 |
| **Консультации перед экзаменом (5 семестр)** | | | | 4 |  | 139,140 |
| **Самостоятельная работа по МДК 01.01**  1. Закрепление и систематизация знаний: работа с конспектом лекции, ответы на контрольные вопросы, подготовка к устному ответу или тестированию  2. Формирование умений: подготовка к практическим занятиям (проработка учебной и специальной технической литературы.)  **Тематика домашних заданий**  .   1. Рабочие циклы четырех- и двухтактных бензиновых, дизельных двигателей. 2. Назначение, типы механизмов газораспределения (ГРМ). 3. Принцип действия автоматической коробки передач с гидравлическим управлением. 4. Усилители рулевого привода: типы, устройство, работа 5. Работа контура привода тормозной системы. Приборы тормозного привода прицепа. 6. Изучение установки агрегатов и узлов на автомобиле. | | | | | **20** |  |  |  |
| **Консультации** | | | | | **16** |  |  |  |
| **Промежуточная аттестация (в форме экзамена в 4 и 5 семестрах)** | | | | | **12** |  |  |  |
| **Всего** | | | | | **304** |  |  |  |
| **Сам. раб. для МДК Электроснабжение** | | | Принцип работы контактной (бесконтактной ) системы зажигания .  Основные отказы и неисправности приборов системы зажигания  Базовые схемы электропусковых систем.  Проверка технического состояния стартера  Типы систем впрыска топлива;  Способы обнаружения и устранения неисправностей бортовой сети автомобиля.  Условные обозначения приборов электрооборудования. | |  |  |  |  |
| **МДК 01.02** Автомобильные эксплуатационные материалы | | |  | | **70** |  |  |  |
| **Тема 2.1**  Основные сведения о производстве топлив и смазочных материалов | | | **Содержание учебного материала** | | 2 |  |  | 1 |
| 1 | Влияние химического состава нефти на свойства получаемых топлив и масел. Получение топлив прямой перегонкой Вторичная переработка нефти методами термической деструкции и синтеза |  |
| **Тема 2.2**  Автомобильные топлива | | | **Содержание учебного материала** | | 10 |  |  | 2 |
| 1 | Автомобильные бензины, эксплуатационные требования к ним |  |
| 2 | Детонационная стойкость. Ассортимент бензинов |  |
| 3 | Дизельные топлива, эксплуатационные требования к ним Самовоспламеняемость дизельных топлив. Ассортимент дизельных |  |
| 4 | Газообразные углеводородные топлива. Основы применения нетрадиционных видов топлива |  |
| 5 | Экономия топлива. Качество топлива |  |  |
| **Практическое занятие** | | 4 |  |  |
| 1 | Определение качества бензинов (фракционный состав, содержание кислот и щелочей, наличие олефинов) |  |
| 2 | Определение качества дизельного топлива (кинематическая вязкость, плотность дизельного топлива) |  |
| **Лабораторные работы** | | 4 |  |
| 1 | Оценка качества бензина по внешним признакам. Анализ на содержание водорастворимых кислот и щелочей |  |
| 2 | Оценка качества дизельного топлива по внешним признакам |  |
| **Самостоятельная работа** | | 2 |  |
| Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к лабораторным работам, оформление лабораторных работ и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение дополнительной технической литературы | |  |
| **Тема 2.3**  Автомобильные смазочные материалы | | | **Содержание учебного материала** | | 10 |  |  | 2 |
| 1 | Масла для двигателей, требования к маслам, присадки, ассортимент масел |  |
| 2 | Классификация и ассортимент масел |  |
| 3 | Трансмиссионные и гидравлические масла |  |
| 4 | Автомобильные пластические смазки, требования к ним |  |
| 5 | Экономия смазочных материалов. Качество смазочных материалов |  |
| **Лабораторные работы** | | 6 |  |  |
| 1 | Оценка испытуемого образца моторного масла по внешним признакам |  |
| 2 | Определение качества пластической смазки по внешним признакам. Установление марки испытуемого образца и соответствия его стандарту |  |
| 3 | Определение растворимости смазки в воде и бензине. Определение температуры каплепадения смазки |  |
| **Самостоятельная работа** | | 2 |  |
| Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к лабораторным работам, оформление лабораторных работ и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение дополнительной технической литературы | |  |
| **Тема 2.4**  Экономия топлива и смазочных материалов | | | **Содержание учебного материала** | | 2 |  |  | 1 |
| 1 | Экономия топлива при эксплуатации автомобилей, в результате совершенствования автомобильной техники и ТСМ. Экономия моторных масел |  |
| **Контрольная работа** | | 1 |  |  |  |
| **Самостоятельная работа** | | 1 |  |
| Проработка специальной технической литературы Самостоятельное изучение дополнительной технической литературы по темам МДК | |  |
| **Тема 2.5**  Автомобильные специальные жидкости | | | **Содержание учебного материала** | | 5 |  |  | 2 |
| 1 | Жидкости для системы охлаждения |  |
| 2 | Жидкости для гидравлических систем |  |
| 3 | Эксплуатационные требования к качеству жидкостей для исполнительных механизмов, марки и их применение |  |
| **Лабораторная работа** | | 2 |  |  |
| 1 | Определение качества антифриза |  |
| **Самостоятельная работа** | | 1 |  |
| Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к лабораторным работам, оформление лабораторных работ и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение дополнительной технической литературы | |  |
| **Тема 2.6**  Конструкционно-ремонтные материалы | | | **Содержание учебного материала** | | 6 |  |  | 2 |
| 1 | Лакокрасочные материалы. |  |
| 2 | Защитные материалы |  |
| 3 | Резиновые, уплотнительные, обивочные, электроизоляционные материалы и клеи. |  |
| **Лабораторные работы** | | 4 |  |  |
| 1 | Оценка лакокрасочных материалов по внешним признакам. Определение растворимости лакокрасочных материалов в бензине и растворителе № 646. |  |
| 2 | Определение вязкости лакокрасочных материалов с помощью вискозиметра ВЗ-4. |  |
| **Самостоятельная работа** | | 1 |  |
| Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к лабораторным работам, оформление лабораторных работ и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение дополнительной технической литературы по темам раздела. Выполнение практического задания: изучить особенности эксплуатации резиновых материалов (изделий) | |  |
| **Тема 2.7**  Безопасность труда при работе с эксплуатационными материалами | | | **Содержание учебного материала** | | 4 |  |  | 1 |
| 1 | Отрицательные свойства топлива. Техника безопасности при работе с топливами |  |
| 2 | Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду. Основные мероприятия по охране природы. |  |
| 3 | Законодательство в области охраны труда. |  |
| **Консультации** | | | | |  |  |  |  |
| **Промежуточная аттестация (в форме дифференцированного зачета)** | | | | | **2** |  |  |  |
| **Всего** | | | | |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел 2** Диагностирование, техническое обслуживание и ремонт автомобилей |  | |  |  |  |
| **МДК 01.03**  Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей |  | | **118** |  |  |
| **Тема 3.1**  Основы ТО и ремонта подвижного состава АТ | **Содержание учебного материала** | | 4 |  | 1 |
| 1 | Назначение технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Цель и содержание дисциплины. Распределение учебного времени, взаимосвязь с дисциплинами по специальности. Значение дисциплины для специалиста в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта. Рекомендуемая литература. Понятие надежности автомобиля и ее показатели; отказы и неисправности автомобиля, их классификацию; понятие исправного, предельного, работоспособного и неисправного состояния; экономическое значение надежности автомобиля; требования к техническому состоянию автомобиля и его влияние на безопасность движения; причины изменения технического состояния автомобилей; классификацию видов изнашивания и их характеристику; влияние различных факторов на интенсивность изменения технического состояния автомобилей, мероприятия по снижению интенсивности изменения технического состояния автомобилей. |
| 2 | Система технического обслуживания и ремонта автомобилей, сущность и общая характеристика планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава назначение, принципиальные основы и общее содержание Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта; виды технического обслуживания и их характеристику; исходные нормативы по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей, их выбор и методика корректирования нормативов для конкретных условий эксплуатации автомобилей. Виды технического обслуживания. |  |
| 3 | Система диагностирования и ее разновидности; параметры выходных процессов и их связь со структурными параметрами; диагностические параметры, требования к ним и их виды; диагностические нормативы, начальный, предельный, допустимый нормативы параметров диагностирования, классификацию методов диагностирования, виды и периодичность диагностирования автомобилей в автотранспортном предприятии; место диагностирования в системе технического обслуживания и ремонта подвижного состава. |
| **Тема 3.2**  Технологическое и диагностическое оборудование, приспособления и инструмент для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей | **Содержание учебного материала** | | 12 |  | 1 |
| 1 | **Общие сведения о технологическом и диагностическом оборудовании, приспособлениях и инструменте**  Классификация технологического и диагностического оборудования автотранспортных организаций (АТО), уровень оснащенности оборудованием и инструментом в зависимости от типа АТО и числа автомобилей в них назначение и содержание « Положения о техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования АТО и станций технического обслуживания автомобилей (СТОА)», сущность планово-предупредительного ремонта технологического оборудования, перспективы развития механизации и автоматизации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей |
| 2 | **Оборудование для уборочных, моечных и очистительных работ**  Общее устройство и краткую характеристику оборудования для механизации уборочных работ и санитарной обработки кузовов; устройство, принцип действия и краткую техническую характеристику моечных установок для шланговой мойки, механизированных и автоматизированных установок для мойки грузовых, легковых автомобилей и автобусов, установок для обдува и сушки автомобилей после мойки, установок для очистки сточных вод; охрану окружающей среды. |  |  |
| 3 | **Осмотровое и подъемно-транспортное оборудование**  Классификация, общее устройство и оборудование осмотровых канав и эстакад, их преимущества и недостатки; классификацию, техническую характеристику, устройство и работу подъемников, их преимущества и недостатки; устройство и принцип действия поста универсального механизированного для замены агрегатов и кранов для снятия и установки агрегатов автомобиля; классификацию, устройство и работу конвейеров для поточных линий технического обслуживания автомобилей; назначение, классификацию и принцип действия монорельсов, и кран балок; правила техники безопасности при эксплуатации осмотрового и подъемно-транспортного оборудования. |  |
| 4 | **Оборудование для смазочно-заправочных работ**  Общее устройство, краткую характеристику и принцип действия маслораздаточных колонок и установок, оборудования для смазки пластичными смазками, компрессорных установок, бензоколонок; технику безопасности при работе со смазочно-заправочным оборудованием, охрану окружающей среды. |
| 5 | **Оборудование , приспособления и инструмент для разборочно-сборочных работ**  Общее устройство и принцип действия стендов для разборки и сборки агрегатов и узлов автомобилей, гайковертов с различными приводами, состав комплектов инструментов и приспособлений для разборки и сборки агрегатов и механизмов автомобилей. |
| 6 | **Диагностическое оборудование**  Классификация средств диагностирования. Средства диагностирования двигателя и его систем. |  |
| **Тема 3.3**  Документация по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей | **Содержание** | | 8 |  | 1 |
| 1 | **Заказ-наряд**  Форма документов для различных видов работ |
| 2 | **Приемо-сдаточный акт**  Виды документов для технического обслуживания и текущего ремонта |
| 3 | **Диагностическая карта.**  Виды и формы документа |
| 4 | **Технологическая карта**  Виды и формы документа |
| **Тема 3.4**  Основы технологического проектирования производственных участков, зон автотранспортных организаций | **Содержание учебного материала** | | 14 |  | 2 |
| 1 | Общие сведения о нормах технологического проектирования АТП. Производственная программа по техническому обслуживанию и текущему ремонту подвижного состава и её количественное выражение. |
| 2 | Выбор метода организации производства и его обоснование. |
| 3 | Производственный персонал: расчет общей численности, распределение по проектируемым объектам, специальностям. |
|  | 4 | Площади производственных отделений, участков. Методы определения. |
|  | 5 | Примеры типовых планировочных решений. |
|  | 6 | Назначение и виды технологических карт. |
|  | 7 | Нормы и правила оформления курсового проекта. |
|  | **Практическое занятие** | | 10 |  |
|  | 1 | Решение производственных ситуаций и задач по теме 3.4 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту**  **Примерная тематика курсовых работ (проектов)**  1 Технологический расчет комплекса технического обслуживания (ЕО,ТО-1, ТО-2) с разработкой технологии и организации работ на одном из постов.  2 Технологический расчет постов (линий) общей и 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. | | | 30 |  |  |
| **Самостоятельная работа по МДК 01.03**  **ВИДЫ РАБОТ** | | | **28** |  |  |
| **Консультации** | | | **6** |  |  |
| **Промежуточная аттестация (в форме экзамена)** | | | **6** |  |  |
| **Всего** | | | **118** |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **МДК 01.04**  Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей |  | | | **80** |  |  |  |
| **Тема 4.1**  Оборудование и технологическая оснастка для технического обслуживания и ремонта двигателей | **Содержание учебного материала** | | | 8 |  |  | 1 |
| 1 | | **Диагностическое оборудование** Приборы для контроля технического состояния двигателя в целом и его отдельных механизмов и систем. |  |
| 2 | | **Диагностическое оборудование** Устройство и принцип работы диагностического оборудования |  | 2 |
|  | | **Практическое занятие№1**  Диагностическое оборудование. Оборудование для ремонта двигателя | 2 |  | 3 |
| 3 | | **Оборудование и оснастка**  для ремонта двигателей и ее применение |  |  | 4 |
| 4 | | **Техника безопасности** При работе на оборудовании для ремонта двигателей |  | 5 |
|  | | **Практическое занятие№2** Применение оборудования для ремонта двигателя |  | 2 |  | 6 |
| **Тема 4.2**  Технология технического обслуживания и ремонта двигателей | **Содержание учебного материала** | | | 24 |  |  |  |
| 1 | | **Техническое обслуживание** **ДВС**  Регламентное обслуживание двигателя. |  |  |
| 2 | | **Диагностирование** **ДВС**  Двигателя в целом, поиск неисправностей. |  |  |
|  | | **Практическое занятие№3**  Оборудование для ремонта двигателя |  |  |
| 3 | | **Отказы и неисправности КШМ**  Отказы и неисправности кривошипно- шатунного и газораспределительного механизма, их причины и признаки. |  |  |
|  | | **Практическое занятие№4**  Выполнение работ по диагностированию и техническому обслуживанию кривошипно-шатунного механизма |  |  |  |
| 4 | | **Диагностические параметры ГРМ**  Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров; технические средства диагностирования, их общее устройство и принцип действия. |  |  |
|  | | **Практическое занятие№5**  Выполнение работ по диагностированию и техническому обслуживанию газораспределительного механизма |  |  |
| 5 | | **Диагностические параметры ЦПГ**  Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров; технические средства диагностирования, их общее устройство и принцип действия. |  |  |
|  | | **Практическое занятие№6** Диагностирование цилиндропоршневой группы, по величине компрессии и по утечке сжатого воздуха |  |  |
| 6 | | **Отказы и неисправности Системы охлаждения и смазки**  Отказы и неисправности систем охлаждения и смазки, их причины и признаки. |  |  |
| 7 | | **Техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения и смазки**  Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров систем охлаждения и смазки, методы их определения, применяемое оборудование; влияние накипи на работу двигателя, предупреждение и удаление накипи из системы охлаждения, особенности ухода за системой охлаждения при применении |  |  |
|  | | **Практическое занятие№7** Диагностирование систем охлаждения и смазки. Проверка работы термостата |  |
| 8 | | **Отказы и неисправности системы питания**  Отказы и неисправности системы питания бензиновых двигателей, их причины и признаки |  |
|  | | **Практическое занятие№8** Проверка герметичности системы питания дизельного двигателя, удаление воздуха Проверка и регулировка форсунки системы |  |  |
| 9 | | **Диагностические параметры системы питания**  Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров, методы и технологию их определения, применяемое оборудование. |  |  |
|  | | **Практическое занятие№9** Проверка элементов системы электронного впрыска бензина |  |  |
| 10 | | **Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания**  Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту приборов системы питания. |  |  |
|  | | **Практическое занятие№10** Проверка топливного насоса при помощи приборов |  |  |
| 11 | | **Отказы и неисправности системы питания дизельных двигателей**  Отказы и неисправности системы питания дизельных двигателей, их причины и внешние признаки. |  |  |
|  | | **Практическое занятие№11** Проверка и установка момента опережения впрыска топлива |  |  |
| 12 | | **Диагностические параметры системы питания дизельных двигателей**  Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров, методы и технология их определения. Применяемое оборудование, работы по ТО и ТР системы питания дизельного двигателя |  |  |
|  | | **Практическое занятие№12** Проверка и регулировка насоса высокого давления на стенде |  |  |  |
| **Тема 4.3**  **Технология технического обслуживания и ремонта двигателей** | 1 | | **Способы восстановления деталей**  Ремонт деталей как один из основных источников экономической эффективности авторемонтного производства, сокращения расхода запасных частей и экономии сырьевых ресурсов. Классификация способов восстановления деталей и их краткая характеристика  Виды слесарно-механической обработки, применяемые при восстановлении деталей. Сущность и технология восстановления деталей способом обработки под ремонтные размеры. Выбор баз для механической обработки. Сущность и технология восстановления деталей постановкой дополнительной или заменой части детали. Достоинства и недостатки способа. Средства технологической оснащенности.  Сущность процесса восстановления деталей давлением. Способы и технология восстановления размеров и формы поврежденных и изношенных деталей. Восстановление механических свойств материала деталей. Оборудование, приспособления, инструмент. | 14 |  |
| 2 | | **Виды сварки и наплавки, применяемые в авторемонтном производстве**  Процессы, происходящие в рабочей зоне сварки (наплавки): металлургические процессы, структурные изменения, внутренние напряжения и деформации. Технологический процесс восстановления деталей сваркой и наплавкой. Способы и технология механизированных способов сварки и наплавки: под слоем флюса, в среде защитных газов, вибродуговой, лазерной и плазменной, контактной. Особенности сварки деталей из чугуна и цветных металлов. Средства технологической оснащенности. Сущность процесса и способы напыления. Напыляемые материалы и свойства покрытий. Процесс нанесения покрытий на детали. Средства технологической оснащенности.  3 Область применения пайки при ремонте автомобилей. . Пайка деталей низкотемпературными припоями. Пайка деталей высокотемпературными припоями. Технологический процесс, средства технологической оснащенности.  Сущность процесса нанесения гальванических покрытий. Технологический процесс нанесения гальванических покрытий. Средства технологической оснащенности. |  |  |
|  | 3 | | **Корпусные детали. Основные дефекты**  Детали, относящиеся к классу «корпусные детали». Параметры конструктивно-технологической характеристики. Условия работы деталей данного класса. Основные дефекты. Способы устранения дефектов. Технологический процесс восстановления корпусной детали  Типовой технологический процесс. Применяемые средства технологической оснащенности. Режимы обработки. Технические требования к восстановленным деталям. |  |  |  |  |
|  | | **Практическое занятие№12** Дефектование элементов при помощи контрольно-измерительного инструмента |  |  |
| 4 | | **Детали класса «круглые стержни»**  Детали, относящиеся к классу «круглые стержни и стержни с фасонной поверхностью». Параметры конструктивно-технологической характеристики. Условия работы деталей данного класса. Основные дефекты. Способы устранения дефектов. Типовой технологический процесс. Применяемые средства технологической оснащенности. Режимы обработки. Технические требования к восстановленным деталям. |  |  |
| 5 | | **Детали класса «полые цилиндры»**  Детали, относящиеся к классу «полые цилиндры». Параметры конструктивно-технологической характеристики. Условия работы деталей данного класса. Основные дефекты. Способы устранения дефектов. Типовой технологический процесс. Применяемые средства технологической оснащенности. Режимы обработки. Технические требования к восстановленным деталям. |  |  |
| 6 | | **Дефекты узлов и приборов систем охлаждения и смазки**  Способы и технология устранения дефектов. Средства технологической оснащенности. Технические условия на ремонт, сборку и испытание узлов и приборов систем охлаждения и смазки. |  |  |
| 7 | | **Дефекты узлов и приборов систем питания**  Способы и технология устранения дефектов. Средства технологической оснащенности. Технические условия на ремонт, сборку и испытание узлов и приборов систем питания |  |  |
|  |  |
|  | **Практическое занятие№12** Контроль качества проведения работ | |  |  |
|  |  | **Контрольная работа по теме** "Технология технического обслуживания и ремонта двигателей" | | 1 |  |  |
| **Самостоятельная работа по МДК 01.04**  **ВИДЫ РАБОТ** | | | | **10** |  |  |  |
| **Консультации** | | | | **12** |  |  |  |
| **Промежуточная аттестация (в форме экзамена)** | | | | **6** |  |  |  |
| **Всего** | | | | **108** |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **МДК 01.05**  Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей |  | | | **88** |  |  |
| **Тема 5.1**  Оборудование и технологическая оснастка для технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей | **Содержание учебного материала** | | | 14 |  | 1 |
| 1 | | Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования |
| 2 | | Устройство и принцип работы диагностического оборудования |
| 3 | | Оборудование для технического обслуживания и ремонта приборов систем зажигания |
| 4 | | Оборудование для ТО и ремонта электродвигателей, стартеров |
| 5 | | Специализированное оборудование для контроля приборов электрооборудования автомобиля |
| 6 | | Специализированная технологическая оснастка для ремонта электрооборудования |
| 7 | | Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами |
| **Тема 5.2**  Технология технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобиля | **Содержание учебного материала** | | | 38 |  | 2 |
| 1 | | Регламентные работы по техническому обслуживанию электрооборудования для разных видов технического обслуживания |
| Основные неисправности электрооборудования и их признаки | | |
| 2 | | Неисправности аккумуляторной батареи и их признаки |
| 3 | | Неисправности генераторной установки и их признаки |  |
| 4 | | Неисправности приборов контактной системы зажигания и их признаки |
| 5 | | Неисправности приборов бесконтактной системы зажигания и их признаки |
| 6 | | Неисправности приборов системы пуска и их признаки |
| 7 | | Неисправности контрольно-измерительных приборов и их признаки |
| 8 | | Неисправности приборов системы освещения и сигнализации и их признаки |
| 9 | | Неисправности приборов дополнительного оборудования и их признаки |
|  | Способы и технология ремонта систем электрооборудования, а также их отдельных элементов | | |  |
|  | 10 | | Ремонт аккумуляторных батарей. Генераторов.Реле-регуляторов |  |
|  | 11 | | Ремонт прерывателей-распределителей, катушек высокого напряжения |  |
|  | 12 | | Ремонт центробежных и вакуумных регуляторов опережения зажигания |  |
|  | 13 | | Ремонт стартеров механическая часть |  |
|  | 14 | | Ремонт стартеров электрическая часть |  |
|  | 15 | | Ремонт контрольно-измерительных приборов |  |
|  | 16 | | Ремонт приборов системы освещения |  |
|  | 17 | | Ремонт приборов системы сигнализации |  |
|  | 18 | | Ремонт приборов дополнительного оборудования |  |
|  | 19 | | Ремонт приборов дополнительного оборудования | 1 |
|  | **Контрольная работа по теме** **"ТО и ремонт электрооборудования автомобилей** | | | 1 |
|  | **Практическое занятие** | | | 36 |  |
|  | 1 | Изучение устройства и работы диагностического оборудования и оборудования для технического обслуживания приборов системы электрооборудования | | 4 |
|  | 2 | Определение технических характеристик и проверка технического состояния аккумуляторных батарей | | 4 |
|  | 3 | Снятие характеристик систем зажигания | | 4 |
|  | 4 | Проверка технического состояния приборов систем зажигания | | 4 |
|  | 5 | Испытание стартера, снятие его характеристик | | 4 |
|  | 6 | Проверка контрольно-измерительных приборов | | 4 |
|  | 7 | Проверка технических характеристик и проверка технического состояния генераторных установок | | 4 |
|  | 8 | Проверка технического состояния приборов дополнительного оборудования | | 4 |
|  | 9 | Проверка датчиков автомобильных электронных систем | | 4 |
| **Самостоятельная работа по МДК 01.05** | | | | **16** |  |  |
| **Консультации** | | | | **6** |  |  |
| **Промежуточная аттестация (в форме экзамена)** | | | | **6** |  |  |
| **Всего** | | | | **116** |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **МДК 01.06**  Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей |  | | **68** |  |  |
| **Тема 6.1**  Технология технического обслуживания и ремонта трансмиссии | **Содержание учебного материала** | | 14 |  | 1 |
| 1 | Регламентные работы по техническому обслуживанию трансмиссии автомобиля |
| 2 | Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта трансмиссии |
| 3 | Оборудование для технического обслуживания и ремонта сцепления |
| 4 | Оборудование для ТО и ремонта коробки перемены передач |
| 5 | Оборудование для ТО и ремонта карданных передач |
| 6 | Оборудование для ТО и ремонта главных передач |
| 7 | Специализированная технологическая оснастка для ремонта трансмиссии  Меры безопасности при работе с трансмиссией |
| **Тема 6.2**  Технология технического обслуживания и ремонта ходовой части автомобиля | **Содержание учебного материала** | | 12 |  | 1 |
| 1 | Регламентные работы по техническому обслуживанию ходовой части |
| 2 | Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта ходовой части |
| 3 | Оборудование для ТО и контроля углов установки управляемых колес |
| 4 | Оборудование для технического обслуживания и ремонта подвески автомобиля |
| 5 | Оборудование для ТО и ремонта колес, шин |
| 6 | Специализированная технологическая оснастка для ремонта ходовой части  Меры безопасности при работе с трансмиссией |
| **Тема 6.3**  Технология технического обслуживания и ремонта рулевого управления | **Содержание учебного материала** | | 6 |  | 1 |
| 1 | Регламентные работы по техническому обслуживанию рулевого управления |
| 2 | Устройство и работа оборудования для технического обслуживания рулевого управления |
| 3 | Специализированная технологическая оснастка для ремонта рулевого управления  Меры безопасности при проведении работ по ТО и ремонту |
| **Тема 6.4**  Технология технического обслуживания и ремонта тормозной системы | **Содержание учебного материала** | | **6** |  | 2 |
| 1 | Регламентные работы по техническому обслуживанию тормозной системы автомобиля |
| 2 | Устройство и работа оборудования для технического обслуживания тормозной системы |
| 3 | Специализированная технологическая оснастка для ремонта тормозной системы  Меры безопасности при проведении работ по ТО и ремонту тормозной системы |
| **Практическое занятие** | | **30** |  |
| 1 | Техническое обслуживание и ремонт коробки перемены передач |
| 2 | Техническое обслуживание и ремонт карданной передачи |
| 3 | Техническое обслуживание и ремонт главной передачи |
| 4 | Техническое обслуживание и ремонт сцепления и его привода |
| 5 | Диагностирование и регулировка установки передних колес |
| 6 | Проверка люфтов в шкворневых соединениях и в подшипниках |
| 7 | Балансировка колес |
| 8 | Монтаж и демонтаж шин на стендах |
| 9 | Ремонт шин и камер |
| 10 | Диагностирование и регулировка рулевого управления |
| 11 | Проверка и регулировка стояночных тормозов |
| 12 | Диагностирование и регулировка тормозной системы с гидравлическим приводом. Удаление воздуха из гидросистемы |
| 13 | Диагностирование и регулировка тормозной системы с пневматическим приводом. Регулировка тормозного механизма |
| 14 | Техническое обслуживание компрессора пневматической системы |
| 15 | Техническое обслуживание агрегатов пневматической тормозной системы |
| **Самостоятельная работа по МДК 01.06** | | | **10** |  |  |
| **Консультации** | | | **6** |  |  |
| **Промежуточная аттестация (в форме экзамена)** | | | **6** |  |  |
| **Всего** | | | **92** |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **МДК 01.07**  Ремонт кузовов автомобилей |  | | | | | **80** |  |  |
| **Тема 7.1**  Оборудование и технологическая оснастка для ремонта кузовов | **Содержание учебного материала** | | | | | 8 |  | 1 |
| 1 | | | Виды оборудования для ремонта кузовов | |
| 2 | | | Устройство и работа оборудования для ремонта кузовов | |
| 3 | | | Специализированная технологическая оснастка | |
| 4 | | | Техника безопасности при работе с оборудованием | |
| **Тема 7.2**  Технология восстановления геометрических параметров кузова и их отдельных элементов | **Содержание учебного материала** | | | | | 16 |  | 1 |
| 1 | Основные дефекты кузовов и их признаки | | | |
| 2 | Контрольные точки геометрии кузова . Возможность восстановления поврежденных элементов | | | |
| 3 | Способы и возможности восстановления геометрических параметров кузова и их отдельных элементов | | | |
| 4 | Технология восстановления отдельных элементов кузова на стапеле | | | |
| 5 | Места стыковки элементов кузова и способы их соединения | | | |
| 6 | Заводские инструкции по замене элементов кузова. Способы соединения новых элементов с кузовом | | | |
| 7 | Классификация и виды защитных составов скрытых полостей и сварочных швов.. Места применения защитных составов и материалов. | | | |
| 8 | Контроль качества ремонтных работ | | | |
| **Тема 7.3**  Технология окраски кузовов и их отдельных элементов | **Содержание учебного материала** | | | | | 16 |  | 2 |
| 1 | | | Основные дефекты лакокрасочных покрытий кузовов и их признаки | |
| 2 | | | Технология подготовки к окраске | |
| 3 | | | Технология подготовки к окраске | |
| 4 | | | Технология окраски | |
| 5 | | | Технология окраски | |
| 6 | | | Подбор материалов для ремонта | |
| 7 | | | Контроль качества ремонтных работ | |
| 8 | | | Техника безопасности при работе с лакокрасочными материалами | |
| **Практическое занятие** | | | | | 20 |  |
| 1 | | Устройство и работа оборудования для ремонта кузова | | |
| 2 | | Устройство стапеля и выполнение различных видов работ на нем | | |
| 3 | | Контроль геометрических параметров кузова | | |
| 4 | | Восстановление геометрических параметров кузовов на стапеле | | |  |
| 5 | | Замена элементов кузова | | |
| 6 | | Рихтовка капота, крышки багажника крыльев | | |
| 7 | | Применение различных видов сварки для восстановления кузова | | |  |
| 8 | | Подбор лакокрасочных материалов для ремонта лакокрасочного покрытия элементов кузова | | |
| 9 | | Подготовка элементов кузова к окраске | | |  |
| 10 | | Окраска элементов кузова | | |
| **Самостоятельная работа по МДК 01.07** | | | | | | **10** |  |  |
| **Консультации** | | | | | | **6** |  |  |
| **Промежуточная аттестация (в форме экзамена)** | | | | | | **6** |  |  |
| **Всего** | | | | | | **102** |  |  |
|  |  | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **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);  - 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. | **144** |
| **Промежуточная аттестация** |  |
| **Всего** | **772** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализации программы профессионального модуля обеспечивается наличием следующих специальных помещений:

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

1. «Устройство автомобилей»:

- комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;

- комплект учебно-методической документации;

- наглядные пособия.

2. «Техническое обслуживание автомобилей»:

- комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;

- комплект инструментов, приспособлений;

- комплект учебно-методической документации;

- наглядные пособия.

3. «Ремонт автомобилей»:

- комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;

- комплект инструментов, приспособлений;

- комплект учебно-методической документации;

- наглядные пособия.

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

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

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Печатные издания**

1. Пузанков, А.Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств /А.Г.Пузанков. – Москва: Академия, 2023. – 560 с.
2. Стуканов, В.А.Основы теории автомобильных двигателей /В.А.Стуканов. –Москва : Форум, 2021. – 368 с.
3. Туревский, И.С. Электрооборудование автомобилей /И.С. Туревский. – Москва : Форум, 2021. – 368 с.
4. Туревский, И.С. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Введение в специальность. – Москва : Форум, 2021. – 191 с.
5. Михеева, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие/ Е.В. Михеева. – Москва : Академия, 2023.– 416 с.
   * 1. **Электронные издания (электронные ресурсы)**
6. Устройство автомобилей. Автомобильные двигатели : учебное пособие для спо / А. В. Костенко, А. В. Петров, Е. А. Степанова [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 436 с. — ISBN 978-5-8114-9027-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183693>
7. Устройство автомобилей. Трансмиссия / А. В. Костенко, Е. А. Степанова, А. В. Лукичев, Е. Л. Игнаткина. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 280 с. — ISBN 978-5-507-45474-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302405>
8. Хорош, А. И. Дизельные двигатели транспортных и технологических машин : учебное пособие для спо / А. И. Хорош, И. А. Хорош. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 704 с. — ISBN 978-5-8114-8265-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173812>
9. Вербицкий, В. В. Автомобильные эксплуатационные материалы / В. В. Вербицкий. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 108 с. — ISBN 978-5-507-46714-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/317228
10. <http://amastercar.ru/articles/>
11. <http://www.automan.ru/>
12. <http://www.avtotut.ru/ustroistvoavto/tormoznsystem/rabistoiantormoz/>
13. <http://tezcar.ru/ustroistvo.html>
14. <http://systemsauto.ru/>
15. <http://cxem.net/avto/electronics/4.php>
16. <http://www.niva-faq.msk.ru/tehnika/obsch/ustrojst/albom/basic.htm>
17. <http://autonotes.info/>
18. <http://what-avto.ru/index.php>
19. <http://www.vaz-autos.ru/>
20. <http://www.brestauto.com/awdarticle.htm>
21. <http://car-exotic.com/lada-priora/vaz-2170-auto-repair-manual-1.html>
22. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
23. <http://www.almeraman.ru/>
24. <http://sanekua.ru/texnicheskoe-obsluzhivanie-avtomobilya/>
25. <http://www.6pl.ru/Vlad134/RD_37-009-026-92.htm>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Профессиональные компетенции** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК 1.1 Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей | Принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию.  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.  Проведения инструментальной диагностики автомобильных двигателей с соблюдение безопасных приемов труда, использованием оборудования и контрольно-измерительных инструментов с использованием технологической документации на диагностику двигателей и соблюдением регламенты диагностических работ, рекомендованных автопроизводителями.  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.  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 | Экспертное наблюдение при выполнении лабораторной работы, решении ситуационных задач |
| ПК 1.2 Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации | Принимать заказ на техническое обслуживание автомобиля, проводить его внешний осмотр, составлять необходимую приемочную документацию.  Определять перечень регламентных работ по техническому обслуживанию двигателя. Выбирать необходимое оборудование для проведения работ по техническому обслуживанию автомобилей, определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; определять тип и количество необходимых эксплуатационных материалов для технического обслуживания двигателя в соответствии с технической документацией подбирать материалы требуемого качества в соответствии с технической документацией  Выполнять регламентные работы по разным видам технического обслуживания в соответствии с регламентом автопроизводителя: замена технических жидкостей, замена деталей и расходных материалов, проведение необходимых регулировок и др.  Использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности. Определять основные свойства материалов по маркам. Выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения.  Составлять отчетную документацию по проведению технического обслуживания автомобилей с применением информационно-коммуникационные технологий. Заполнять форму наряда на проведение технического обслуживания автомобиля. Заполнять сервисную книжку. Отчитываться перед заказчиком о выполненной работе | Экспертное наблюдение (Лабораторная работа, ситуационная задача) |
| ПК 1.3 Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией | Оформлять учетную документацию.  Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование  Снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель.  Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей.  Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами.  Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ. Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя.  Определять неисправности и объем работ по их устранению.  Определять способы и средства ремонта.  Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.  Определять основные свойства материалов по маркам.  Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.  Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.  Регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы двигателя | Экспертное наблюдение (Лабораторная работа, ситуационная задача) |
| ПК 2.1  Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей | Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей.  Демонстрировать приемы проведения инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей:  - Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать диагностическое оборудование для определения технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, проводить инструментальную диагностику технического состояния электрических и электронных систем автомобилей.  - Измерять параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей с соблюдением правил эксплуатации электроизмерительных приборов и правил безопасности труда  - Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей | Экспертное наблюдение (Лабораторная работа) |
| ПК 2.2  Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации | Определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; подбирать расходные материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией для проведения технического обслуживания.  Измерять параметры электрических цепей автомобилей. Пользоваться измерительными приборами.  Безопасное и качественное выполнение регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния элементов электрических и электронных систем автомобилей, выявление и замена неисправных деталей | Экспертное наблюдение (Лабораторная работа) |
| ПК 2.3  Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией | Пользоваться измерительными приборами.  Снимать и устанавливать узлы и элементы электрооборудования, электрических и электронных систем автомобиля.  Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогом деталей.  Соблюдать меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами.  Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить проверку исправности узлов и элементов электрических и электронных систем контрольно-измерительными приборами и инструментами.  Выбирать и пользоваться приборами и инструментами для контроля исправности узлов и элементов электрических и электронных систем.  Разбирать и собирать основные узлы электрооборудования. Определять неисправности и объем работ по их устранению. Устранять выявленные неисправности.  Определять способы и средства ремонта.  Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.  Регулировать параметры электрических и электронных систем и их узлов в соответствии с технологической документацией.  Проводить проверку работы электрооборудования, электрических и электронных систем | Экспертное наблюдение - Лабораторная работа |
| ПК 3.1 Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей | 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 | Экспертное наблюдение - Лабораторная работа |
| ПК 3.2 Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации | Безопасного и высококачественного выполнения регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния автомобильных трансмиссий, выявление и замена неисправных элементов.  Использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности.  Выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения.  Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.  Безопасного и высококачественного выполнения регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния ходовой части и органов управления автомобилей, выявление и замена неисправных элементов.  Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности | Экспертное наблюдение - Лабораторная работа |
| ПК 3.3 Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией | Оформлять учетную документацию.  Использовать уборочно-моечное оборудование и технологическое оборудование  Снимать и устанавливать узлы и механизмы автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления.  Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей.  Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.  Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры износов деталей трансмиссий, ходовой части и органов управления контрольно-измерительными приборами и инструментами.  Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ.  Разбирать и собирать элементы, механизмы и узлы трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей.  Определять неисправности и объем работ по их устранению.  Определять способы и средства ремонта.  Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.  Регулировать механизмы трансмиссий в соответствии с технологической документацией. Регулировать параметры установки деталей ходовой части и систем управления автомобилей в соответствии с технологической документацией Проводить проверку работы элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей | Экспертное наблюдение - Лабораторная работа |
| ПК 4.1  Выявлять дефекты автомобильных кузовов | Проводить демонтажно-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 | Экспертное наблюдение Лабораторная работа |
| ПК 4.2  Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов | Выполнять работы ремонту автомобильных кузовов с использованием оборудования для правки геометрии кузовов, сварочное оборудование различных типов,  Использовать оборудование для рихтовки элементов кузовов  Проводить обслуживание технологического оборудования  Устанавливать автомобиль на стапель.  Находить контрольные точки кузова.  Использовать стапель для вытягивания повреждённых элементов кузовов.  Использовать специальную оснастку, приспособления и инструменты для правки кузовов  Использовать оборудование и инструмент для удаления сварных соединений элементов кузова  Применять рациональный метод демонтажа кузовных элементов  Применять сварочное оборудование для монтажа новых элементов. Обрабатывать замененные элементы кузова и скрытые полости защитными материалами  Восстановление плоских поверхностей элементов кузова.  Восстановление ребер жесткости элементов кузова | Экспертное наблюдение - Лабораторная работа |
| ПК 4.3  Проводить окраску автомобильных кузовов | Визуально определять исправность средств индивидуальной защиты; Безопасно пользоваться различными видами СИЗ;  Выбирать СИЗ, согласно требованиям. при работе с различными материалами  Оказывать первую медицинскую помощь при интоксикации лакокрасочными материалами  Визуально выявлять наличие дефектов лакокрасочного покрытия и способы устранения их. Подбирать инструмент и материалы для ремонта  Подбирать материалы для восстановления геометрической формы элементов кузова. Подбирать материалы для защиты элементов кузова от коррозии. Подбирать цвета ремонтных красок элементов кузова. Наносить различные виды лакокрасочных материалов.  Подбирать абразивный материал на каждом этапе подготовки поверхности.  Использовать механизированный инструмент при подготовке поверхностей. Восстанавливать первоначальную форму элементов кузовов  Использовать краскопульты различных систем распыления. Наносить базовые краски на элементы кузова. Наносить лаки на элементы кузов. Окрашивать элементы деталей кузова в переход. Полировать элементы кузова. Оценивать качество окраски деталей | Экспертное наблюдение - Лабораторная работа |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач;  - эффективное использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту, в том числе оформлять документацию | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы  Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам |
| ОК 04  Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде, | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;  - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) |  |