

**Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт
электрооборудования и электронных систем автомобилей**

Профиль профессионального образования Технический

**Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей**

Базовая подготовка

СОГЛАСОВАНО: гл. специалист отдела
Развития персонала ЗАО «ННК»

Лыжникова О.Ю.

г.о. Новокуйбышевск, 2021 г.

РАССМОТРЕНО
предметной (цикловой)
комиссией

Протокол № _____
от « ____ » _____ 2020 г.

Председатель ПЦК _____ Тарасова О.П.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по НМР

_____ Щелкова О.Д.

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ»
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

И.О. Фамилия
(И.О.Фамилия)

Рецензенты:

Зам. дир. по УР ГАПОУ СО «ННХТ»

Семисаженова В.Б.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ профессионального модуля ПМ 02 «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобиля»

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО технического профиля 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобиля, в части освоения основного вида деятельности (ВД): Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобиля и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобиля.

2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобиля согласно технологической документации.

2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобиля в соответствии с технологической документацией.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технического обслуживания и ремонта автомобилей при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобиля и соответствующие ему профессиональные компетенции:

| Код | Профессиональные компетенции |
|--------|--|
| ПК 1.1 | Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобиля. |
| ПК 1.2 | Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобиля согласно технологической документации. |
| ПК 1.3 | Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобиля в соответствии с технологической документацией. |

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

| Код | Общие компетенции |
|-------|--|
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 2 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 4 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. |
| ОК 11 | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

1.3. Спецификация ПК/ разделов профессионального модуля

| Формируемые компетенции | Название раздела | | | |
|--|--|---|--|---|
| | Действия | Умения | Знания | Ресурсы |
| Дескрипторы профессиональных компетенций | | | | |
| ПК 2.1 -2.3 | Проведение технического контроля и диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей. Выполнение регламентных работ по ТО электрических и электронных систем автомобилей. Демонтаж и монтаж узлов и элементов электрических и электронных систем автомобиля, их | Выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств. Разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем | Классификация, основные характеристики и технические параметры элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля. Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей. Методы и технологии технического | Кабинет: технического обслуживания и ремонта электрооборудования. учебная лаборатория «Электрооборудования автомобилей»: рабочее место преподават |

| | | | | |
|--|------------------|---|---|---|
| | замена и ремонт. | автомобиля. Пользоваться измерительными приборами. Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств. Снимать и устанавливать узлы и элементы электрооборудования, электрических и электронных систем автомобиля. Осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач. | обслуживания и ремонта элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля. Базовые схемы включения элементов электрооборудования. Свойства, показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов. Технологические процессы разборки- сборки электрооборудования, узлов и элементов электрических и электронных систем. Характеристика и порядок использования специального инструмента, приспособления и оборудования. Основные неисправности элементов и узлов электрических и электронных систем, признаки, причины и способы их устранения. | еля; рабочие места обучающихся; стенд наборный электронный и модульный LD; комплект деталей электрооборудования автомобилей; комплект расходных материалов. инструментальная тележка с набором инструмента (гайковерт пневматический, набор торцевых головок, набор накидных/рожковых ключей, набор отверток, набор шестигранников, динамометрические ключи, молоток, набор выколоток, лоскогубцы, кусачки,) |
|--|------------------|---|---|---|

Дескрипторы общих компетенций

| | | | | |
|------|---|--|---|--|
| ОК 1 | распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах; проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности; определение этапов решения задачи; определение потребности в информации, осуществление эффективного поиска; выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных; разработка детального плана действий. | Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия, определить необходимые ресурсы; | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки | |
|------|---|--|---|--|

| | | | | |
|------|--|---|--|--|
| | | <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> | <p>результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> | |
| ОК 2 | <p>планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</p> | <p>определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.</p> | <p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.</p> | |
| ОК 3 | <p>использование актуальной нормативно- правовой документацию по профессии (специальности); применение современной научной профессиональной терминологии; определение траектории профессионального развития и самообразования.</p> | <p>определять актуальность нормативно- правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития.</p> | <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования.</p> | |
| ОК 4 | <p>участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач; планирование профессиональной деятельности.</p> | <p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> | <p>психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности.</p> | |
| ОК 5 | <p>грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявление толерантность в рабочем коллективе.</p> | <p>излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.</p> | <p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.</p> | |
| ОК 6 | <p>понимать значимость своей профессии (специальности);</p> | <p>описывать значимость своей профессии;</p> | <p>сущность гражданско-патриотической позиции;</p> | |

| | | | | |
|-------|---|---|---|--|
| | демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей. | презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности). | общечеловеческие ценности; правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности. | |
| ОК 7 | соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте. | соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности). | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения. | |
| ОК 8 | сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры; поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности. | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности). | роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения. | |
| ОК 9 | применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности. | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение. | современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. | |
| ОК 10 | применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы. | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и | |

| | | | | |
|-------|--|---|---|--|
| | | <p>общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p> | <p>процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности.</p> | |
| ОК 11 | <p>определение инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; составлять бизнес-план; презентовать бизнес-идею; определение источников финансирования; применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела.</p> | <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования.</p> | <p>основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты.</p> | |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля* | Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | Практика | |
|-----------------------------------|--|---|---|--|---|--|---|----------------|--|
| | | | Обязательные аудиторные учебные занятия | | | внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа | | учебная, часов | производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика) |
| | | | всего, часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч., курсовая проект (работа), часов | всего, часов | в т.ч., курсовой проект (работа), часов | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 2.1-2.3 ОК 1-11 | МДК 02.01 Основы теории подвижного состава | 237 | 158 | 72 | | 79 | | | |
| | Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) | 108 | | | | | | | 72 |
| | Всего: | 345 | 158 | 72 | | 79 | | 36 | 72 |

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов |
|--|---|------------------|-------------|
| 1 | 2 | | |
| ПМ 02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей | | | 345 |
| МДК. 02.01 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей | | | 237 |
| РАЗДЕЛ 1 Устройство систем электрооборудования автомобиля | | | |
| Тема 1.1. «Общие сведения о системе электроснабжения» | Содержание | Уровень освоения | 6 |
| | Классификация, основные характеристики и технические параметры элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля. | 2 | |
| | Пользоваться измерительными приборами. | 2 | |
| | Осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач. | 2 | |
| | Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей. | 3 | |
| | Тематика учебных занятий: | | 4 |
| | Тема 1.1.1. Классификация электрооборудования автомобиля. Классификация электрооборудования автомобиля. Условия эксплуатации электрооборудования. Основные технические требования к электрооборудованию. Условные обозначения изделий электрооборудования. | | 2 |
| Тема 1.1.2. Назначение и принцип работы системы электроснабжения. Назначение системы электроснабжения. Принципиальная схема системы. Принцип работы системы электроснабжения. Разновидности систем электроснабжения по маркам и видам автомобиля. | | 2 | |
| Тема 1.2. «Аккумуляторная» | Содержание | Уровень освоения | 21 |
| | Базовые схемы включения элементов электрооборудования. | 2 | |

| | | | |
|---|--|------------------|----|
| батарея» | Характеристика и порядок использования специального инструмента, приспособления и оборудования. | 2 | |
| | Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей. | 3 | |
| | Тематика учебных занятий: | | 14 |
| | Тема 1.2.1 «Назначение, типы и конструкция АКБ» Стартерные аккумуляторные батареи. Устройство, принцип действия свинцовых АКБ. Маркировка и применение АКБ. ГОСТ на стартерные АКБ. | | 2 |
| | Тема 1.2.2 «Характеристики аккумуляторных батарей» Основные характеристики аккумуляторов и АКБ: ЭДС, напряжение, внутреннее сопротивление, ёмкость. Степень разреженности. Срок службы АКБ. | | 2 |
| | Тема 1.2.3 «Обслуживание аккумуляторных батарей» Подготовка АКБ к эксплуатации. Электролит, правила приготовления и исходные материалы. ГОСТы на исходные материалы для приготовления электролита. Величина плотности электролита в зависимости от климатических условий эксплуатации, средства и правила измерения плотности электролита. | | 2 |
| | Тема 1.2.4 «Заряд аккумуляторных батарей» Правила безопасности при техническом обслуживании аккумуляторной батареи. Методы заряда АКБ. Заряд при постоянном напряжении, преимущества и недостатки. Особенности заряда АКБ на автомобиле. Выбор величины напряжения заряда в зависимости от климатических условий и места установки АКБ на автомобиле. Заряд АКБ при постоянном токе. Выбор силы электрического тока при заряде АКБ. | | 2 |
| | Тема 1.2.5 «Подбор аккумуляторных батарей» Подбор аккумуляторных батарей в группы для заряда и расчет количества в зависимости от характеристики зарядного устройства. Контроль за процессом заряда, корректировка плотности электролита. Типы зарядных устройств. Основные процессы, ограничивающие срок службы, отказы и неисправности к которым они приводят. | | 2 |
| Практическая работа № 1 «Аккумуляторная батарея» Лабораторная работа №1 «Определение технических характеристик аккумуляторной батареи» | | | 4 |
| Тема 1.3. «Генераторные | Содержание | Уровень освоения | 18 |
| | Базовые схемы включения элементов электрооборудования. | 2 | |

| | | | |
|--|--|------------------|----|
| установки» | Характеристика и порядок использования специального инструмента, приспособления и оборудования. | 2 | 12 |
| | Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей. | 3 | |
| | Тематика учебных занятий: | | |
| | Тема 1.3.1 «Общие сведения о генераторных установках» Назначение и требования к генераторным установкам. Условия работы генераторных установок на автомобиле. Генераторные установки постоянного тока, их недостатки. Схемы генераторных установок. | 2 | |
| | Тема 1.3.2 «Устройство и работа генераторов» Устройство генераторов переменного тока с номинальным напряжением 14 В и 12 В. Принципиальные схемы генераторов. Работа генераторов переменного тока, зависимость изменения напряжения генератора от частоты вращения ротора генератора. Зависимость изменения силы тока от частоты вращения ротора и нагрузки. Преимущества и недостатки генераторов переменного тока. Выпрямители, выпрямительные блоки генераторов. | 2 | |
| | Тема 1.3.3 «Регуляторы напряжения» Назначение и типы современных регуляторов напряжения. Вибрационный регулятор напряжения, принципиальная схема и принцип работы. Зависимость изменения напряжения и силы тока возбуждения генератора при работе с регулятором напряжения. Улучшение характеристик генераторных установок при введении в регуляторы напряжения дополнительных элементов. Уменьшение пульсаций и стабилизация напряжения, способы их устранения. | 2 | |
| | Тема 1.3.4 «Полупроводниковые регуляторы напряжения» Принципиальная схема полупроводниковых регуляторов напряжения: контактно-резисторного и бесконтактного. Обеспечение работы транзисторов в ключевом режиме. Встроенные регуляторы напряжения. | 2 | |
| | Практическая работа № 2 «Генераторы» Лабораторная работа № 2 «Изучение схемы соединений системы генератора» | 4 | |
| Тема 1.4. «Эксплуатация системы электроснабжения» | Содержание | Уровень освоения | 6 |
| | Базовые схемы включения элементов электрооборудования. | 2 | |
| | Характеристика и порядок использования специального инструмента, приспособления и оборудования. | 2 | |

| | | | |
|--|---|------------------|----|
| | Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей. | 3 | |
| | Тематика учебных занятий: | | 4 |
| | Тема 1.4.1. «Виды и перечень работ ТО электрооборудования». Операции технического обслуживания систем электроснабжения и рекомендации по их применению. Проверка технического состояния систем электроснабжения, отыскание неисправного элемента, регулировка параметров. | | 2 |
| | Тема 1.4.2. «Оборудования для диагностики». Оборудование, применяемое для диагностики системы электроснабжения. | | 2 |
| Тема 1.5. «Электростартеры» | Содержание | Уровень освоения | |
| | Базовые схемы включения элементов электрооборудования. | 2 | 15 |
| | Характеристика и порядок использования специального инструмента, приспособления и оборудования. | 2 | |
| | Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей. | 3 | |
| | Тематика учебных занятий: | | 10 |
| | Тема 1.5.1 «Назначение и конструкция стартеров» Назначение электропусковой системы. Условия пуска двигателей внутреннего сгорания. Основные требования предъявляемые к электропусковой системе. Стартеры, назначения и требования предъявляемые к ним, принцип работы. Устройство стартеров. Типы электродвигателей. Схемы включения обмоток якоря и возбуждения электродвигателя. | | 2 |
| | Тема 1.5.2 «Механизмы привода стартера» Механизмы привода стартера, требования предъявляемые к нему. Система стоп-старта. Крепление стартеров на двигателях и их защита. Сцепляющий и расцепляющий механизмы привода. Работа роликовой, храповой муфт и механизма с самовыключением шестерни. Преимущества и недостатки сцепляющих механизмов стартеров. | | 2 |
| Тема 1.5.3 «Характеристики электростартеров» Основные зависимости, характеризующие работу электропусковых систем. Факторы влияющие на характеристики. Технические характеристики стартеров. Схемы электропусковых систем. | | 2 | |

| | | | | |
|--|---|------------------|---|---|
| | Практическая работа № 3 «Электростартеры» Лабораторная работа № 3 «Изучение схемы соединений стартера» | | 4 | |
| Тема 1.6. «Устройства для облегчения пуска холодного двигателя» | Содержание | Уровень освоения | | |
| | Базовые схемы включения элементов электрооборудования. | 2 | 3 | |
| | Характеристика и порядок использования специального инструмента, приспособления и оборудования. | 2 | | |
| | Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей. | 3 | | |
| | Тематика учебных занятий: | | | 2 |
| | Типы устройств, применяемых при пуске холодного двигателя. Устройство и характеристика электрофакельного подогревателя. | | | |
| Тема 1.7. «Эксплуатация электропусковых систем» | Содержание | Уровень освоения | | |
| | Базовые схемы включения элементов электрооборудования. | 2 | 6 | |
| | Характеристика и порядок использования специального инструмента, приспособления и оборудования. | 2 | | |
| | Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей. | 3 | | |
| | Тематика учебных занятий: | | | 4 |
| | Тема 1.7.1. «ТО электропусковых систем». Операции технического обслуживания электропусковых систем и рекомендации по их выполнению. Основные отказы и неисправности электропусковых систем, их влияние на работу. Проверка технического состояния, испытание и регулировка стартеров. | | | 2 |
| | Тема 1.7.2. «Оборудование для диагностики» Оборудование, применяемое для диагностики электропусковых систем и порядок работы на нем. | | | 2 |
| Тема 1.8. «Контактная система» | Содержание | Уровень освоения | 6 | |
| | Базовые схемы включения элементов электрооборудования. | 2 | | |

| | | | | |
|--|---|------------------|---|---|
| зажигания» | Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей. | 3 | | |
| | Характеристика и порядок использования специального инструмента, приспособления и оборудования. | 2 | | |
| | Тематика учебных занятий: | | | 4 |
| | Тема 1.8.1 «Требования к системе зажигания». Назначение системы зажигания и основные требования, предъявляемые к ней. Принципиальная схема контактной системы зажигания и принцип её работы. Назначение приборов контактной системы зажигания и их характеристика. Рабочий процесс системы зажигания. Факторы, влияющие на напряжение во вторичной цепи: состояние контактов, угол замкнутого состояния контактов, ёмкость конденсатора в первичной цепи, нагар на изоляторе свечи.. | | | 2 |
| | Тема 1.8.2. «Контактная система зажигания». Характеристика контактной системы зажигания, её недостатки. Принципиальная схема контактно-транзисторной системы зажигания и принцип её работы. Обеспечение транзистора в ключевом режиме. Защита транзистора от напряжения, силы тока и температуры. Улучшение характеристик систем зажигания. | | | 2 |
| Тема 1.9. «Электронные системы зажигания» | Содержание | Уровень освоения | 3 | |
| | Базовые схемы включения элементов электрооборудования. | 2 | | |
| | Характеристика и порядок использования специального инструмента, приспособления и оборудования. | 2 | | |
| | Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей. | 3 | | |
| | Тематика учебных занятий: | | | 2 |
| | Устройство и работа бесконтактной системы зажигания с нерегулируемым временем накопления энергии, её недостатки. Устройство и работа системы зажигания с регулируемым временем накопления энергии. Микропроцессорная система зажигания. | | | |
| Тема 1.10. «Устройство и | Содержание | Уровень освоения | 6 | |
| | Базовые схемы включения элементов электрооборудования. | 2 | | |

| | | | |
|--|---|------------------|----|
| характеристика приборов» | Характеристика и порядок использования специального инструмента, приспособления и оборудования. | 2 | |
| | Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей. | 3 | |
| | Тематика учебных занятий: | | 4 |
| | Тема 1.10.1 «Приборы системы зажигания» Устройство приборов системы зажигания: катушки зажигания, конденсатора, распределителя, датчика распределителя и коммутаторов. Влияние момента воспламенения рабочей смеси на работу двигателя в зависимости от частоты вращения коленчатого вала и нагрузки на двигатель. Устройство и работа центробежного и вакуумного регуляторов опережения зажигания, их характеристики. | | 2 |
| | Тема 1.10.1 «Взаимодействие приборов зажигания» Характеристики совместной работы устройств, изменяющих угол опережения зажигания. Назначение и устройство свечей зажигания. Условия работы свечей зажигания. Тепловые характеристики свечей зажигания. Маркировка свечей зажигания по ГОСТу. | | 2 |
| Тема 1.11. «Эксплуатация системы зажигания» | Содержание | Уровень освоения | |
| | Базовые схемы включения элементов электрооборудования. | 2 | 24 |
| | Характеристика и порядок использования специального инструмента, приспособления и оборудования. | 2 | |
| | Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей. | 3 | |
| | Тематика учебных занятий: | | 16 |
| | Тема 1.11.1 «Перечень операций ТО». Операции технического обслуживания приборов системы зажигания и рекомендации по их выполнению. | | 2 |
| | Тема 1.11.2 «Неисправности системы зажигания». Основные отказы и неисправности приборов системы зажигания и их влияние на работу двигателя. | | 2 |
| | Тема 1.11.3 «Проверка техсостояния». Проверка технического состояния приборов системы зажигания. | | 2 |

| | | | | |
|--|---|------------------|----|---|
| | Тема 1.11.4 «Испытание системы зажигания». Испытание и регулировка приборов системы зажигания | | 2 | |
| | Тема 1.11.5 «Диагностика системы зажигания». Порядок диагностики системы зажигания. Оборудование, применяемое при диагностики систем зажигания. | | 2 | |
| | Практическая работа № 4 «Система зажигания» Лабораторная работа №4 «Контактная система зажигания» Лабораторная работа №5 «Контактно-транзисторная система зажигания» Лабораторная работа №6 «Бесконтактная система зажигания» | | 6 | |
| Тема 1.12. «Система освещения световой и звуковой сигнализации» | Содержание | Уровень освоения | | |
| | Базовые схемы включения элементов электрооборудования. | 2 | 12 | |
| | Характеристика и порядок использования специального инструмента, приспособления и оборудования. | 2 | | |
| | Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей. | 3 | | |
| | Тематика учебных занятий: | | | 8 |
| | Тема 1.12.1 «Назначение и типы приборов освещения». Общие сведения о приборах освещения. Требования к приборам освещения. Светораспределение ближнего и дальнего света. Видимость дороги и объектов на ней при ближнем и дальнем свете. | | | 2 |
| | Тема 1.12.1 «Устройство и работа приборов освещения». Устройство приборов освещения световой и звуковой сигнализации и их применение. Конструкция оптических элементов фар и назначение основных элементов. Отражатель, Рассеиватель и лампы применяемые в фарах. Маркировка фар по ГОСТу. Схемы включения приборов освещения, световой и звуковой сигнализации. Устройство и работа прерывателей указателей сигнализации. Устройство и работа звуковых сигналов. Противотуманные фары и фонари. Оповестительные знаки, световозвращатели. Приборы внутреннего освещения и сигнализации. | | | 2 |
| Практическая работа № 5 «Световые приборы» Лабораторная работа № 7 «Проверка технического состояния приборов осветительной системы и световой сигнализации» | | | 4 | |
| Тема 1.13 | Содержание | Уровень освоения | 3 | |

| | | | |
|--|---|------------------|---|
| «Эксплуатация светотехнических приборов» | Базовые схемы включения элементов электрооборудования. | 2 | |
| | Характеристика и порядок использования специального инструмента, приспособления и оборудования. | 2 | |
| | Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей. | 3 | |
| | Тематика учебных занятий: | | 2 |
| | Основные факторы, влияющие на эксплуатационные характеристики светотехнических приборов. Параметры, характеризующие предельное состояние приборов. Операции технического обслуживания и применяемое оборудование. Основные отказы и неисправности системы освещения и световой сигнализации и их поиск. | | |
| Тема 1.14 «Информационно - измерительная система» | Содержание | Уровень освоения | 6 |
| | Базовые схемы включения элементов электрооборудования. | 2 | |
| | Характеристика и порядок использования специального инструмента, приспособления и оборудования. | 2 | |
| | Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей. | 3 | |
| | Тематика учебных занятий: | | 4 |
| | Тема 1.14.1 «Назначение контрольно-измерительных приборов» Назначение приборов, требования, предъявляемые к ним, классификация. Принцип действия указывающих приборов. | | 2 |
| | Тема 1.14.1 «Устройство и работа контрольно-измерительных приборов» Устройство и работа приборов измерения температуры, давления, уровня топлива, контроля зарядного режима, спидометра и тахометра. Принцип действия сигнализирующих приборов. Устройство и работа сигнализаторов аварийной температуры, давления исправности генераторной установки. Эксплуатация информационно-измерительной системы. | | 2 |
| Тема 1.15 «Электропривод» | Содержание | Уровень освоения | 6 |
| | Базовые схемы включения элементов электрооборудования. | 2 | |

| | | | |
|---|---|------------------|----|
| вспомогательного оборудования. Коммутационная и защитная аппаратура» | Характеристика и порядок использования специального инструмента, приспособления и оборудования. | 2 | |
| | Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей. | 3 | |
| | Тематика учебных занятий: | | 4 |
| | Тема 1.15.1 «Назначение и устройство электропривода вспомогательного оборудования» Приводные электродвигатели для стеклоочистителя, отопителя, вентилятора. Моторредукторы и мотонасосы. Схема включения очистителя и омывателя ветрового стекла. Электростеклоподъемники дверей. Схема блокировки замков дверей. Система автоматического управления отопителем. Система обогрева заднего стекла. Техническое обслуживание электропривода. | | 2 |
| | Тема 1.15.2 «Назначение и устройство коммутационной защитной аппаратуры» Назначение коммутационной аппаратуры и её классификация. Конструкция замков выключателей, их системы коммутации. Переключатели и выключатели. Защита электрических цепей от перегрузки, применяемые провода. Устройства для снижения радиопомех. Экранирование проводов и электроприборов. Назначение экономайзером принудительного холостого хода. Устройство системы управления экономайзером принудительного холостого хода. | | 2 |
| Тема 1.16 «Схемы электрооборудования современных автомобилей» | Содержание | Уровень освоения | 3 |
| | Базовые схемы включения элементов электрооборудования. | 2 | |
| | Характеристика и порядок использования специального инструмента, приспособления и оборудования. | 2 | |
| | Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей. | 3 | |
| | Тематика учебных занятий: | | |
| | Принцип построения схем электрооборудования. Правила включения источников и потребителей электрической энергии. Принципиальная схема соединений. Условные обозначения приборов электрооборудования и маркировка выводов приборов и проводов по ГОСТу и ОСТу. | | |
| РАЗДЕЛ 2 Технология технического обслуживания и текущего ремонта электрооборудования автомобилей. | | | |
| Тема 2.1. | Содержание | Уровень освоения | 18 |

| | | | |
|--|--|---|----|
| «Техническое обслуживание и текущий ремонт приборов электрооборудования» | Проведение технического контроля и диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей. | 3 | |
| | Выполнение регламентных работ по ТО электрических и электронных систем автомобилей. | 3 | |
| | Выбирать методы и технологии технического обслуживания электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств. | 3 | |
| | Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств. | 3 | |
| | Основные неисправности элементов и узлов электрических и электронных систем, признаки, причины и способы их устранения. | 3 | |
| | Тематика учебных занятий: | | 12 |
| | Тема 2.1.1 «Основные неисправности приборов электрооборудования» Перечень неисправностей электрооборудования автомобилей. Основные причины их возникновения. Нарушения правил эксплуатации, предельный срок эксплуатации. | | 2 |
| | Тема 2.1.2. Ежедневное обслуживание электрооборудования автомобиля. Диагностирование электрооборудования. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров электрооборудования, методы и технология их определения. Общее устройство и принцип действия приборов и стендов диагностирования системы электрооборудования | | 2 |
| | Тема 2.1.3. Работы, проводимые при техническом обслуживании ТО-1, ТО-2, СО системы электрооборудования. Периодичность технического обслуживания. Выполняемые работы по проверке, регулировке, замене, смазке деталей и узлов электрооборудования. Особенности проведения работ на различных видах, типах и марках автомобилей. | | 2 |
| | Тема 2.1.4. Текущий ремонт деталей электрооборудования и электронных систем автомобилей. Работы по текущему ремонту электрооборудования и электронных систем автомобиля. Техника безопасности, противопожарная защита. | | 2 |
| Практическая работа № 6 «Техническое обслуживание и текущий ремонт электрооборудования» | | 2 | |

| | | | | |
|---|---|------------------|----|----|
| | Практическая работа № 7 «Испытание стартера, снятие его характеристик» | | 2 | |
| Тема 2.2. «Диагностирование системы электрооборудования» | Содержание | Уровень освоения | 33 | |
| | Проведение технического контроля и диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей. | 3 | | |
| | Выполнение регламентных работ по ТО электрических и электронных систем автомобилей. | 3 | | |
| | Выбирать методы и технологии технического обслуживания электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств. | 3 | | |
| | Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств. | 3 | | |
| | Тематика учебных занятий: | | | 22 |
| | Тема 2.2.1 «Диагностирование систем электрооборудования» Технология диагностирования системы зажигания при помощи мотор тестера, переносными приборами, проверка и установка зажигания. | | | 2 |
| | Практическая работа № 8 «Техническое обслуживание и текущий ремонт системы зажигания» | | | 2 |
| | Практическая работа № 9 Проверка технического состояния осветительных приборов. | | | 2 |
| | Практическая работа № 10 Определение технических характеристик и проверка технического состояния генераторных установок. | | | 2 |
| | Практическая работа № 11 Определение неисправностей схем электрооборудования. | | | 2 |
| | Практическая работа № 12 Проверка технического состояния световой сигнализации. | | | 2 |
| | Практическая работа № 13 | | | 2 |

| | | | |
|---|--|------------------|----|
| | Определение неисправностей схем электрооборудования. | | |
| | Практическая работа № 14 Устранение неисправностей схем электрооборудования. | | 2 |
| | Практическая работа № 15 Определение технических характеристик и проверка технического состояния аккумуляторных батарей. | | 2 |
| | Практическая работа № 16 Определение технических характеристик и проверка технического состояния генераторных установок | | 2 |
| | Практическая работа № 17 Проверка технического состояния контрольно-измерительных приборов | | 2 |
| Тема 2.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт приборов освещения и контрольно-измерительных приборов | Содержание | Уровень освоения | 12 |
| | Проведение технического контроля и диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей. | 3 | |
| | Выполнение регламентных работ по ТО электрических и электронных систем автомобилей. | 3 | |
| | Выбирать методы и технологии технического обслуживания электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств. | 3 | |
| | Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств. | 3 | |
| | Тематика учебных занятий: | | 8 |
| | Тема 2.3.1 «Основные неисправности приборов». Перечень неисправностей приборов освещения и контрольно-измерительных приборов. Основные причины их возникновения. Нарушения правил эксплуатации, предельный срок эксплуатации. | | 2 |
| | Тема 2.3.2. Ежедневное обслуживание приборов освещения и контрольно-измерительных приборов. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров электрооборудования, методы и технология их определения. Общее устройство и принцип действия приборов и стендов диагностирования системы электрооборудования | | 2 |

| | | | |
|--|--|------------------|----|
| | Тема 2.3.3. Работы по проведению ТО-1, ТО-2, СО при техническом обслуживании приборов освещения и контрольно-измерительных приборов. Периодичность технического обслуживания. Выполняемые работы по проверке, регулировке, замены, смазке деталей и узлов. Особенности проведения работ на различных видах, типах и марках автомобилей. | 2 | |
| | Тема 2.3.4. Текущий ремонт деталей приборов освещения и контрольно-измерительных приборов. Работы по текущему ремонту приборов освещения и контрольно-измерительных приборов. Техника безопасности, противопожарная защита. | 2 | |
| Раздел 3. Ремонт приборов электрооборудования. | | | |
| Тема 3.1 Технические условия на ремонт электрооборудования. | Содержание | Уровень освоения | 12 |
| | Демонтаж и монтаж узлов и элементов электрических и электронных систем автомобиля, их замена и ремонт. | 3 | |
| | Выбирать методы и технологии ремонта электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств. | 3 | |
| | Снимать и устанавливать узлы и элементы электрооборудования, электрических и электронных систем автомобиля | 3 | |
| | Методы и технологии технического обслуживания и ремонта элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля. | 3 | |
| | Тематика учебных занятий: | | 8 |
| | Тема 3.1.1.«Технологические процессы ремонта» Последовательность проектирования технологических процессов сборки. Способы устранения дефектов. Схемы технологического процесса сборки. Составление плана операций на устранении заданного сечения дефектов. | 2 | |
| | Тема 3.1.2.«Сборка и испытание деталей» Способы сборки типовых соединений и передач. Технологический процесс и технические условия на сборку узлов и агрегатов. Назначение приработки и испытания основных агрегатов. Средства технологической оснащённости. | 2 | |
| Тема 3.1.3 «Дефектация приборов электрооборудования» Дефекты приборов электрооборудования. особенности технологических процессов ремонта деталей, приборов электрооборудования. | 2 | | |

| | | | |
|---|--|------------------|----|
| | Тема 3.1.4 «Сборка, разборка приборов электрооборудования» Средства технологической оснащённости. Технические условия на ремонт, сборку и испытание приборов электрооборудования. Технологические процессы разборки-сборки электрооборудования, узлов и элементов электрических и электронных систем. | | 2 |
| Тема 3.2 Ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей. | Содержание | Уровень освоения | 18 |
| | Демонтаж и монтаж узлов и элементов электрических и электронных систем автомобиля, их замена и ремонт. | 3 | |
| | Выбирать методы и технологии ремонта электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств. | 3 | |
| | Снимать и устанавливать узлы и элементы электрооборудования, электрических и электронных систем автомобиля | 3 | |
| | Свойства, показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов. | 2 | |
| | Технологические процессы разборки-сборки электрооборудования, узлов и элементов электрических и электронных систем | 2 | |
| | Тематика учебных занятий: | | 12 |
| | Тема 3.2.1 «Определение состояния приборов системы» Определение состояния узлов и элементов электрических и электронных систем соответствующим инструментом и приборами. Устройство, расположение, приборов электрооборудования, приборов электрических и электронных систем автомобиля | | 2 |
| | Тема 3.2.2 «Применение оборудования и инструмента» Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Назначение и содержание каталогов деталей. Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами. | | 2 |
| | Тема 3.2.3 «Способы восстановления деталей» Классификация способов восстановления деталей. Классификация способов восстановления деталей и их краткая характеристика | | 2 |
| Тема 3.2.4 «Восстановление деталей пайкой» | | 2 | |

| | | |
|--|---|----|
| | Область применения пайки при ремонте автомобилей. Свойства различных припоев. Пайка деталей низкотемпературными припоями, высоко температурными припоями. Технологический процесс. Организация рабочих мест и техника безопасности. | |
| | Тема 3.2.5 «Восстановление деталей напылением» Виды и технология напыления, структура и свойства напыленных покрытий. Процесс нанесения покрытий на детали. Организация рабочих мест и охрана труда при напылении деталей. | 2 |
| | Тема 3.2.6 «Восстановление деталей гальваническими покрытиями» Технологический процесс нанесения гальванических покрытий. Хромирование деталей. Железнение деталей. Защитно-декоративные покрытия. | 2 |
| | <p>Внеаудиторная (самостоятельная) работа при изучении темы МДК 02.01. Составление плана и тезисов ответа по темам. Решение ситуационных производственных задач по темам 3.1. Выполнение чертежей, схем по темам 3.2-3.3. Ознакомление с нормативными документами. Подготовка сообщений к выступлениям по темам 1.1. Решение задач по темам: 2.2. Составление конспектов по темам. Подготовка презентаций по темам: 1.1-1.16. Ознакомление с нормативными документами по темам.</p> <p>Тематика самостоятельной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правила техники безопасности при выполнении технического обслуживания автомобилей. 2. Технические характеристики электрооборудование и электронных систем автомобилей. 3. Преимущества и недостатки различных схем электрооборудования. 4. Диагностика составных частей и приборов электрооборудования. 5. Режимы испытания приборов электрооборудования базовых автомобилей. 6. Схема классификации припоев по температуре плавления. 7. Разработка технологического процесса восстановления детали. 8. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. 9. Требования, предъявляемые к техническому состоянию деталей в соответствии с ГОСТ. 10. Современные эксплуатационные материалы для обслуживания системы электрооборудования. <ol style="list-style-type: none"> 1. Транспортировка аккумуляторных батарей. 2. Хранение аккумуляторных батарей. | 79 |

| | |
|--|----|
| <ol style="list-style-type: none"> 3. Основные данные генераторов отечественного и зарубежного производства. 4. Система стоп-старта. 5. Крепление стартеров на двигателях и защита их. 6. Противотуманные фары и фанари. 7. Оповестительные знаки, световозвращатели. 8. Приборы внутреннего освещения и сигнализации. | |
| <p>Учебная практика МДК.01.01</p> <p>Виды работ:</p> <p>Тема 1. Вводное занятие. Доведение требований и инструктаж по ТБ и ПБ, промсанитарии. Оборудование рабочих мест и постов. Правила работы с инструментом и оборудованием.</p> <p>Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских. Безопасность труда на рабочем месте, безопасные приемы работы, правила и инструкции по безопасности труда для слесаря по ремонту автотранспорта. Пожарная безопасность. Оборудование рабочих мест, постов. Правила работы с инструментом, оборудованием, приборами и стендами. Порядок соблюдения личной и коллективной санитарии. Промышленная санитария.</p> <p>Тема 2. Электрооборудование автомобилей. Источники тока.</p> <p>Назначение, принцип действия, место размещения катушки зажигания, прерывателя – распределителя, конденсатора, выключателя зажигания, свечей зажигания, генератора, аккумулятора. Установка зажигания. Назначение и принцип действия стартера и генератора.</p> <p>Тема 3. Приборы освещения, световой и звуковой сигнализации.</p> <p>Назначение, устройство приборов освещения и сигнализации. Порядок и критерии их размещения. Регулировка светового пучка фар.</p> <p>Применяемые расходные материалы и фурнитура.</p> <p>Тема 4. Проведение ежедневного обслуживания автомобилей.</p> <p>Состав и периодичность работ по ежедневному техническому обслуживанию автомобилей. Порядок его проведения. Осуществление уборочно-моечных работ. Организация и порядок работы контрольно-технического пункта. Организация работы по экономии расхода горюче-смазочных материалов (документальное оформление).</p> <p>Тема 5. Организация и проведение работ по ТО-1 автомобилей.</p> <p>Виды и периодичность технического обслуживания. Назначение, устройство и правила пользования постами технического обслуживания. Контрольные мероприятия и оформляемые документы (назначение и содержание).</p> <p>Тема 6. Организация и проведение работ по ТО-2 автомобилей.</p> <p>Виды и периодичность технического обслуживания. Назначение, устройство и правила пользования постами технического обслуживания. Контрольные мероприятия и оформляемые документы (назначение и содержание).</p> | 36 |
| <p>Производственная практика МДК.02.01</p> <p>Виды работ:</p> <p>Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ и ПБ, промсанитарии.</p> <p>Вводное занятие. Цели и задачи на практику. Доведение требований и инструктаж по ТБ и ПБ, промсанитарии. Оборудование рабочих мест и постов. Правила работы с инструментом и оборудованием.</p> <p>Тема 2. «Обслуживание и заряд аккумуляторных батарей»</p> <p>Подготовка АКБ к эксплуатации. Изготовление электролита, правила приготовления и исходные материалы. Измерение величины</p> | 72 |

плотности электролита в зависимости от климатических условий эксплуатации, средства и правила измерения плотности электролита. Заряд АКБ. Заряд при постоянном напряжении, преимущества и недостатки. Заряд АКБ при постоянном токе. Выбор силы электрического тока при заряде АКБ.

Тема 3. Проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту АКБ.
Проведение работ по ТО (ЕО, ТО-1, ТО-2, СО и диагностики АКБ)

Тема 4. «Работа с генераторами»
Работа генераторов переменного тока, зависимость изменения напряжения генератора от частоты вращения ротора генератора. Разборка, сборка, устройство генераторов переменного тока. Выпрямители, выпрямительные блоки генераторов.

Тема 5. «Проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту генераторов.
Проведение работ по ТО (ЕО, ТО-1, ТО-2, СО и диагностики генераторов.

Тема 6. Работа со стартерами»
Изучение требований, предъявляемые к электропусковой системе. Разборка, сборка, устройство и работа стартеров, назначения и требования предъявляемые к ним, принцип работы. Типы электродвигателей. Изучение схем включения обмоток якоря и возбуждения электродвигателя.

Тема 7. Проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту стартеров.
Проведение работ по ТО (ЕО, ТО-1, ТО-2, СО и диагностики стартеров.

Тема 8. «Приборы системы зажигания»
Изучение приборов системы зажигания: катушки зажигания, конденсатора, распределителя, датчика распределителя и коммутаторов. Разборка, сборка, устройство и работа центробежного и вакуумного регуляторов опережения зажигания.

Тема 9. Проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту приборов системы зажигания.
Проведение работ по ТО (ЕО, ТО-1, ТО-2, СО и диагностики приборов системы зажигания.

Тема 10. «Обслуживание приборов освещения».
Изучение приборов освещения световой и звуковой сигнализации. Ремонт отражателя, рассеивателя, замена ламп, применяемых в фарах. Схемы включения приборов освещения, световой и звуковой сигнализации. Устройство и работа прерывателей указателей сигнализации. Устройство и работа звуковых сигналов. Противотуманные фары и фонари. Оповестительные знаки, световозвращатели.

Тема 11. Проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту приборов системы зажигания.
Проведение работ по ТО (ЕО, ТО-1, ТО-2, СО и диагностики приборов освещения.

Тема 12. Проведение работ по техническому обслуживанию контрольно-измерительных приборов»
Изучение работы приборов измерения температуры, давления, уровня топлива, контроля зарядного режима, спидометра и тахометра. Принцип действия сигнализирующих приборов. Эксплуатация информационно-измерительной системы.
Проведение работ по ТО (ЕО, ТО-1, ТО-2, СО и диагностики контрольно-измерительных приборов.

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и базы практики обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам и включает в себя:

Кабинет устройства автомобилей.

Лаборатории:

Оснащение учебной лаборатории «Электрооборудования автомобилей»:

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

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

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

1. - диагностическое оборудование: (система компьютерной диагностики с необходимым программным обеспечением; сканер, диагностическая стойка, мультиметр, осциллограф, компрессометр, люфтомер, эндоскоп, стетоскоп, газоанализатор, пуско-зарядное устройство, вилка нагрузочная, лампа ультрафиолетовая, аппарат для заправки и проверки давления системы кондиционера, термометр);

1. - инструментальная тележка с набором инструмента (гайковерт пневматический, набор торцевых головок, набор накидных/рожковых ключей, набор отверток, набор шестигранников, динамометрические ключи, молоток, набор выколоток, плоскогубцы, кусачки,).

2.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы

Основные источники:

| | | | |
|--|--|------|----------------|
| Виноградов В.М. | Технологические процессы ремонта автомобилей | 2013 | ОИЦ «Академия» |
| Виноградов В.М. | Организация производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей | 2014 | ОИЦ «Академия» |
| Виноградов В.М., Храмцов О.В. | Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Основные и вспомогательные процессы. Лабораторный практикум | 2014 | ОИЦ «Академия» |
| Власов В.М., Жанказиев С.В. | Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. | 2014 | ОИЦ «Академия» |
| Геленов А.А., Сочевко Т.И., Сpirкин В.Г. | Автомобильные эксплуатационные материалы | 2014 | ОИЦ «Академия» |
| Геленов А.А., Соченко Т.И. Сpirкин В.Г. | Контроль качества автомобильных эксплуатационных материалов: Практикум | 2014 | ОИЦ «Академия» |
| Геленов А.А., Соченко Т.И. Сpirкин В.Г. | Автомобильные эксплуатационные материалы. Контрольные материалы. | 2014 | ОИЦ «Академия» |
| Графкина М.В. | Охрана труда. Автомобильный транспорт | 2013 | ОИЦ «Академия» |
| Набоких В.А. | Электрооборудование автомобилей и тракторов | 2014 | ОИЦ «Академия» |
| Николаев А.Б. | Автоматизированные системы управления на автомобильном транспорте. | 2013 | ОИЦ «Академия» |
| Петросов В.В. | Ремонт автомобилей и двигателей | 2014 | ОИЦ «Академия» |
| Пехальский А.П., Пехальский И.А. | Устройство автомобилей | 2014 | ОИЦ «Академия» |
| Пехальский А.П., Пехальский И.А. | Устройство автомобилей. Лабораторный практикум | 2014 | ОИЦ «Академия» |
| Пехальский А.П., Пехальский И.А. | Устройство автомобилей. Контрольные материалы | 2014 | ОИЦ «Академия» |
| Пузанков А.Г. | Автомобили: Устройство автотранспортных средств | 2013 | ОИЦ «Академия» |
| Родичев В.А. | Легковой автомобиль | 2013 | ОИЦ «Академия» |
| Ходош М.С., Бачурин А.А. | Организация сервисного обслуживания на автомобильном транспорте | 2015 | ОИЦ «Академия» |
| Министерство транспорта РФ | Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта | 2008 | М.:Транспорт |

Дополнительные источники:

| | | | |
|-------------------------------------|---|------|----------------|
| Пехальский А.П., Пехальский И.А. | Устройство автомобилей. Плакаты | 2011 | ОИЦ «Академия» |
| Туревский И.С. | Техническое обслуживание автомобиля | 2011 | М.: Форум |
| Чумаченко Ю.Т., Федорченко А.А. | Электротехника и электрооборудование автомобиля | 2011 | М: Инфра-М |
| Понизовский А.А., Власко Ю.М. | Краткий автомобильный справочник | 2013 | М.:Транспорт |
| Покровский Б.С. | Справочное пособие слесаря | 2012 | ОИЦ «Академия» |

3.3. Организация образовательного процесса

Освоение обучающимися данного профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды, как в учебном заведении, так и в организациях, соответствующих профилю специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей».

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как, «Техническая механика», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация, сертификация», «Охрана труда», профессиональных модулей ПМ 07, МДК 07.01 «Выполнение работ по профессии 18511 Слесарь по ремонту автомобиля» и ПМ 01, МДК 01.01 «Основы теории подвижного состава автомобильного транспорта», МДК 01.02 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей» должно предшествовать освоению данного модуля или изучается параллельно.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): Преподаватели: среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат направленность (профиль) которого, как правило, соответствует междисциплинарному курсу.

Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу. При отсутствии педагогического образования – дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства.

Для преподавания междисциплинарного курса обязательно обучение по дополнительным профессиональным программам – программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в три года. Педагогические работники обязаны проходить в установленном порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда.

Мастера производственного обучения: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях. Опыт работы в профессиональной сфере является обязательным.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

| Действие (переносится из спецификации) | Оцениваемые знания и умения | Методы и критерии оценки | Место проведение оценки |
|--|--|--|---|
| <p>ПК 1.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобиля. Диагностика технического состояния приборов электрооборудования автомобилей по внешним признакам. Проведение инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей. Оценка результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей.</p> | <p>Устройство и принцип действия электрических машин и электрического оборудования автомобилей. Технические параметры исправного состояния приборов электрооборудования автомобилей, неисправности приборов и систем электрооборудования, их признаки и причины. Измерять параметры электрических цепей электрооборудования 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. Пользоваться измерительными приборами. Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей.</p> | <p>текущий контроль в форме: - лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам; - экзамен; 90-100 % правильных ответов – 5 (отлично); 70-89 % правильных ответов – 4 (хорошо); 55-69 % правильных ответов – 3 (удовлетворительно); менее 55% - 2 (неудовлетворительно)</p> | <p>мастерская «Технического обслуживания и ремонта автомобилей»; учебная лаборатория «электрооборудования автомобилей»;</p> |
| <p>П.К. 1.2 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобиля согласно технологической документации. Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию электрических и электронных систем автомобилей.</p> | <p>Определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; подбирать расходные материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией. Безопасное и качественное выполнение регламентных работ по разным видам обслуживания: проверка состояния элементов электрических и электронных систем автомобилей, Перечни регламентных работ и</p> | <p>текущий контроль в форме: - лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам; - экзамен; 90-100 % правильных ответов – 5 (отлично); 70-89 % правильных ответов – 4 (хорошо); 55-69 % правильных ответов – 3 (удовлетворительно); менее 55% - 2</p> | <p>мастерская «Технического обслуживания и ремонта автомобилей»; учебная лаборатория «электрооборудования автомобилей»;</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>Подготовка инструментов и оборудования к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда</p> | <p>порядок их проведения для разных видов технического обслуживания. Особенности регламентных работ для автомобилей различных марок. Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами.</p> | <p>(неудовлетворительно)</p> | |
| <p>ПК 1.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобиля в соответствии с технологической документацией. Подготовка автомобиля к ремонту. Оформление первичной документации для ремонта. Демонтаж и монтаж узлов и элементов электрических и электронных систем, автомобиля, их замена. Ремонт узлов и элементов электрических и электронных систем. Регулировка, испытание узлов и элементов электрических и электронных систем.</p> | <p>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 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. 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.</p> | <p>экспертная оценка выполнения лабораторных работ; 90-100 % правильных ответов – 5 (отлично); 70-89 % правильных ответов – 4 (хорошо); 55-69 % правильных ответов – 3 (удовлетворительно); менее 55% - 2 (неудовлетворительно)</p> | <p>мастерская «Технического обслуживания и ремонта автомобилей»; учебная лаборатория «электрооборудования автомобилей»;</p> |

