

**Министерство образования Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Самарский политехнический колледж»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

***Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования
и электронных систем электрооборудования***

«Профессиональный цикл»

программы подготовки специалистов среднего звена


**по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей**

Самара, 2024

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссии

Председатель ПЦК

 В.В. Шачков

Протокол № 1 от 05.09.2024

Составитель: Ермаков С.В., преподаватель ГБПОУ «Самарский политехнический колледж»

Внутренняя экспертиза:

Дятченко Х.Т., преподаватель ГБПОУ «Самарский политехнический колледж»

Рабочая программа профессионального модуля **Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (базовой подготовки) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. № 1568; учебного плана (базовой подготовки), примерной основной образовательной программы.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей»

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) разработанная в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей в части освоения основного вида деятельности – техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобиля, соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

В результате освоения учебной дисциплины *обучающийся должен иметь практический опыт:*

- 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; оформления 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.

В результате освоения учебной дисциплины *обучающийся должен уметь:*

- применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по проведению технического обслуживания автомобилей; запол-

- нять форму наряда на проведение технического обслуживания автомобиля, сервисную книжку; отчитываться перед заказчиком о выполненной работе;
- подготавливать автомобиль к ремонту; оформлять первичную документацию для ремонта; проводить технические измерения соответствующим инструментом и приборами; оформлять учетную документацию;
 - выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ;
 - 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;
 - безопасно и качественно выполнять регламентные работы 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;
- В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:
- правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;
 - технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис; содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности;

информационные программы технической документации по диагностике автомобилей;

- 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;
- 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;
- средства метрологии, стандартизации и сертификации;
- 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 работу 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.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Объем образовательной нагрузки – 193 часа, в том числе:

- объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 72 часов;
- самостоятельная работа – 2 часа;
- консультации – 2 часов;
- промежуточная аттестация – 2 часа;
- экзамен по профессиональному модулю – 9 часов;
- учебная практика – 36 часов;
- производственная практика – 72 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобиля, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем электрооборудования

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной нагрузки	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа обучающегося		Практика	
			Всего учебных занятий, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рас-средоточенная практика)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1-1.3 ОК 01-07; ОК 09-10	Раздел 1. Диагностирование, техническое обслуживание и ремонт автомобилей	72	70	30	-	2			
ПК 1.1-1.3 ОК 01-07; ОК 09-10	Учебная практика, часов	36						36	
ПК 1.1-1.3 ОК 01-07; ОК 09-10	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72							72
	Консультации	2							
	Промежуточная аттестация	2							
	Экзамен по модулю	9							
	Объем образовательной нагрузки	193	70	30	-	2		36	72

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов
1	2		3
МДК.02.01Диагностика, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей			72
Раздел 1. Диагностирование, техническое обслуживание и ремонт автомобилей			72
Тема 1.1. Классификация электрооборудования и электронных систем автомобиля	Содержание учебного материала.		2
	1	Системы и устройства электрооборудования и электронных систем автомобиля. Система электроснабжения.	
Тема 1.2 Условия эксплуатации электрооборудования и электронных систем автомобиля.	Содержание учебного материала.		4
	1	Основные понятия и определения теории эксплуатации электрооборудования и электронных систем автомобиля.	
	2	Задачи и условия рациональной эксплуатации электрооборудования и электронных систем автомобиля основных видов.	
	3	Причины и закономерности появления отказов в работе электрооборудования и электронных систем автомобиля.	
Тема 1.3 Номинальные параметры	4	Система технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта электрооборудования и электронных систем автомобиля.	4
	Содержание учебного материала.		
	1	Номинальные параметры электрооборудования и электронных систем автомобиля (номинальная мощность, номинальная сила тока, номинальное напряжение и др.).	
	2	Номинальное напряжение системы электрооборудования.	
	3	Номинальное напряжение потребителей электроэнергии.	
Лабораторная работа № 1.			4
	1	Определение и устранение неисправностей схем электрооборудования.	
Тема 1.4 Условные обозначения изделий электрооборудования и электронных систем автомобиля	Содержание учебного материала.		2
	1	Обозначение электрооборудования и электронных систем автомобиля. Обозначение исполнения изделия.	
	2	Обозначение типовых подгрупп изделий электрооборудования, применяемых на отечественных автомобилях.	

Тема 1.5 Выполнение работ, связанных с электрооборудованием	Содержание учебного материала.		2
	1	Ознакомление с основными видами работ, связанных с электрооборудованием.	
	Практическое занятие № 1.		2
	1	Разработать технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей	
	Лабораторные работы № 2-3.		4
Тема 1.6 Энергетическое обеспечение	1	Установка приборов и агрегатов электрооборудования по схеме, включая их в сеть.	
	2	Проверка деталей и узлов электрооборудования на проверочной аппаратуре и проверочных приспособлениях.	
	Содержание учебного материала.		2
	1	Назначение и структурные схемы электрооборудования. Источники тока	
	Практическое занятие № 2.		2
Тема 1.7 Системы пуска	1	Определение технических характеристик и проверка технического состояния аккумуляторных батарей и генераторных установок.	
	Содержание учебного материала.		2
	1	Стартер. Назначение и функциональные особенности. Конструкции стартеров.	
	Практические занятия № 3-4.		4
	1	Муфты свободного хода.	
Тема 1.8 Система зажигания	2	Испытание стартера, снятие его характеристик.	
	Содержание учебного материала.		4
	1	Назначение и структура системы зажигания. Прерыватели-распределители. Коммутаторы. Катушки зажигания. Свечи зажигания.	
	Практическое занятие № 5.		2
	1	Проверка технического состояния систем зажигания, контрольно-измерительных приборов, осветительных приборов, световой сигнализации.	
Тема 1.9 Светотехническое оборудование	Содержание учебного материала.		2
	1	Приборы наружного освещения. Светосигнальные приборы. Прерыватели указателей поворота.	
Тема 1.10 Контрольно-информационное обеспечение	Содержание учебного материала.		2
	1	Контрольно-информационное обеспечение. Виды информации. Обеспечение информацией водителя. Электронные сигнальные и вспомогательные устройства	
	Практические занятия № 6-9.		8
	1	Измерение параметров рабочих процессов.	
	2	Звуковые сигнальные приборы.	
	3	Получение информации о температуре охлаждающей жидкости.	
	4	Контроль уровня топлива в баке.	
	5	Контроль функционирования системы электроснабжения.	

	Лабораторная работа № 4.		2
	1	Измерение скорости автомобиля и частоты вращения коленчатого вала двигателя.	
Тема 1.11 Основные требования и организация обслуживания электрооборудования и электронных систем автомобиля.	Содержание учебного материала.		2
	1	Техническая эксплуатация электрооборудования и электронных систем автомобиля.	
	2	Организация системы технической эксплуатации электрооборудования и электронных систем автомобиля.	
	3	Техническое обслуживание узлов энергоснабжения автомобиля.	
Тема 1.12 Неисправности электрооборудования и электронных систем автомобиля, методы их поиска и устранения.	Содержание учебного материала.		2
	1	Процесс поиска неисправностей. Методы поиска неисправностей электрооборудования и электронных систем автомобиля.	
	Лабораторная работа № 5.		2
	1	Диагностирование неисправностей электрооборудования и электронных систем автомобиля.	
Тема 1.13 Основные операции технического обслуживания электрооборудования и электронных систем автомобиля	Содержание учебного материала.		4
	1	Виды технического обслуживания электрооборудования и электронных систем автомобиля.	
	2	Проведение ежедневного обслуживания электрооборудования и электронных систем автомобиля.	
	3	Проведение первого технического обслуживания электрооборудования и электронных систем автомобиля.	
	4	Проведение второго технического обслуживания электрооборудования и электронных систем автомобиля.	
	5	Исследование и выбор периодичности ТО. Выбор метода и технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей.	
Тема 1.14 Базовые схемы включения элементов электрооборудования	Содержание учебного материала.		4
	1	Принципы построения схем электрооборудования автомобилей.	
	2	Типы электрических схем электрооборудования автомобилей.	
	3	Графические обозначения отдельных элементов изделий электрооборудования.	
Тема 1.15 Эксплуатационные свойства электрооборудования	Содержание учебного материала.		2
	1	Основные определения и понятия, используемые при определении эксплуатационных свойств электрооборудования.	
	2	Единичные и комплексные показатели (параметры, характеристики).	
	3	Номинальные, рабочие и результирующие показатели.	
Самостоятельная работа обучающихся по разделу 1. 1. Развитие электрооборудования автомобилей. 2. Традиционные методы диагностики. 3. ГОСТы и нормативы автомобильных электрических схем. 4. Регулирование напряжения генератора. 5. Электрические схемы включения стартера. 6. Контроллеры.			2

7. Светотехническое оборудование. 8. Контрольно-информационное обеспечение. 9. Источники тока бортовой сети. 10. Современные методы диагностирования неисправностей электрооборудования и электронных систем автомобиля. 11. Виды текущего ремонта распределение работ и место проведения. 12. Распределение работ при текущем ремонте, назначение и содержание.	
Консультации	2
Промежуточная аттестация	2
Экзамен по профессиональному модулю	9
Учебная практика: – ознакомление с предприятием, инструктаж по технике безопасности на рабочих местах; – выбор методов и технологий технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей; – разработка и осуществление технологического процесса технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей; – выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств; – осуществление самостоятельного поиска необходимой информации для решения профессиональных задач; – ознакомление с основными технологическими процессами, оборудованием, приспособлениями, применяемыми при работах по техническому обслуживанию электрооборудования автомобилей; – выполнение работ по основным операциям по техническому обслуживанию электрооборудования автомобилей под руководством мастера; – ознакомление с основными технологическими процессами, оборудованием, приспособлениями, применяемыми при работах по ремонту электрооборудования; – обобщение материалов и оформление дневника и отчета по практике	36
Производственная практика. Виды работ: – инструктаж по технике безопасности; – проведение технического контроля электрооборудования и электронных систем автомобилей; – проведение диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей; – осуществление технического обслуживания автомобилей и автомобильных двигателей; – осуществление ремонта автомобилей и автомобильных двигателей; – обобщение материалов и оформление дневника и отчета по практике.	72
	Всего: 193

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализации программы профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей предполагает наличие кабинета «Технического обслуживания и ремонта электрооборудования» и лабораторий «Электрооборудования автомобилей».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;
- комплект инструментов, приспособлений.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся;
- технические устройства для аудиовизуального отображения информации;
- аудиовизуальные средства обучения;
- тренажёры для решения ситуационных задач

Оборудование лаборатории

Лаборатория «Электрооборудования автомобилей»

каб.116

Мобильный мультимедийный комплекс: мультимедиапроектор , экран, ноутбук ; учебная мебель (14 посадочных мест, рабочее место преподавателя), доска

программное обеспечение:

Лицензионное программное обеспечение:

Linux (Ubuntu) (распространяется свободно);

LibreOffice (распространяется свободно)

7-Zip (распространяется свободно)

AdobeAcrobatReader (распространяется свободно)

Наглядные демонстрационные материалы

Лабораторное оборудование:

разряд АКБ; разряд стартера; разряд генератора; узлы и агрегаты:

катушки высокого напряжения; осветительные приборы; трамблеры, датчики, реле;

генераторы; электрические контрольно-измерительные приборы.

лаборатория «Ремонт автомобилей», «Двигателей внутреннего сгорания»

Ауд. 117.

Мобильный мультимедийный комплекс: мультимедиапроектор, экран, ноутбук ; учебная мебель (30 посадочных мест, рабочее место преподавателя), доска

программное обеспечение:

Лицензионное программное обеспечение:

Linux (Ubuntu) (распространяется свободно);

LibreOffice (распространяется свободно)

7-Zip (распространяется свободно)

AdobeAcrobatReader (распространяется свободно)

Наглядные демонстрационные материалы.

Лабораторное оборудование:

Лаборатории «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей», лаборатория «ТО автомобилей».

Ауд. 121.

Верстаки-6шт., кантователи для двигателей -5шт, компрессор, лебёдки, шлиф машины, микрометры, нутромеры, глубиномеры, набор инструмента-3, набор съёмников-6шт, рассухариватель -2шт, сварочный аппарат, тематические стенды- 5шт, двигатели внутреннего сгорания, тиски-6шт.

Модели.

Узлы и агрегаты:

Поршневая группа двигателя, коленчатые валы двигателей , топливные насосы и топливоподкачивающие помпы; форсунки и топливоприводы высокого давления, клапаны впускные и выпускные, вкладыши коленчатого вала и дистанционные полукольца, фильтры воздушные и выпускные коллекторы, элементы системы охлаждения, вентилятор, радиатор, помпа, элементы системы смазки двигателя, комплекты плакатов по маркам двигателей.

Оснащение мастерской «Разборочно-сборочная»:

- рабочее место преподавателя;
- верстаки слесарные;
- тиски слесарные;
- наждачный станок;
- плита поверочная;

- слесарный инструмент: ножовки, молотки, зубила, напильники; пассатижи, отвертки (разные), наборы ключей (рожковые, торцовые);
- мерительный инструмент;
- наглядные пособия.

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

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

Диагностический:

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

4.2. Кадровое обеспечение обучения.

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобиля» и специальности «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Электротехника и электроника», «Инженерная графика», «Материаловедение».

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4.3. Информационное обеспечение.

Основные источники:

1. Варис В.С. Устройство автомобиля: учебник для СПО/ Варис В.С. – Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. – 430 с.
2. Виноградов В.М. Организация производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. (4-ое изд. ст.). – М.: «Академия», 2015.
3. Виноградов В.М., Храмцов О.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Основные и вспомогательные процессы. Лабораторный практикум. (6-ое изд. ст.) – М.: «Академия», 2015.
4. Геленов А.А., Сочевко Т.И., Спиркин В.Г. Автомобильные эксплуатационные материалы. (4-ое изд. ст.) – М.: «Академия», 2015.
5. Епифанов Л.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта/Л.И. Епифанов Е.А. Епифанова. – М.: Инфра-М, 2014. – 352 с.
6. Карагодин В.И. Ремонт автомобилей и двигателей/ В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. – М.: Мастерство, 2016. – 496 с.
7. Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы/ Н.Б. Кириченко. – М.: Академия, 2015. – 210 с.
8. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности/ Е.В. Михеева. – М.: Академия, 2014. – 384 с.
9. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта – М.: Транспорт, 2015.
10. Понизовский А.А., Власко Ю.М. Краткий автомобильный справочник – М.: НИИАТ, 2014.
11. Приходько В.М. Автомобильный справочник – М.: Машиностроение, 2013.
12. Пузанков А.Г. Автомобили «Устройство автотранспортных средств»/ А.Г. Пузанков. – М.: Академия, 2015. – 560 с.
13. Скепьян С.А. Ремонт автомобилей. Лабораторный практикум: учебное пособие/ Скепьян С.А. – Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018.– 304 с.
14. Стуканов В.А. Основы теории автомобильных двигателей/В.А. Стуканов. – М.: Инфра-М, 2014. – 368 с.
15. Туревский И.С. Электрооборудование автомобилей/И.С. Туревский. – М.: Форум, 2015. – 368 с.

Дополнительные источники:

1. Чижов Ю.П. Электрооборудование автомобилей/ Ю.П. Чижов. – М.: Машиностроение, 2013.
2. Шатров М.Г. Двигатели внутреннего сгорания/М.Г. Шатров. – М.: Высшая школа, 2015. – 400 с.
3. Васильева Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы/Л.С. Васильева – М.: Наука-пресс, 2013. – 421 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.	<ul style="list-style-type: none"> – проведение технического контроля и диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей; – выбирает методы и технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей; – разрабатывает и осуществляет технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей; – демонстрирует знания классификации, основных характеристик и технических параметров элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля. 	Экспертное наблюдение при выполнении практической работы, решении ситуационных задач.
ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.	<ul style="list-style-type: none"> – выбирает методы и технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей; – осуществляет самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач; – демонстрирует знания методов и технологий технического обслуживания и ремонта элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля; 	Экспертное наблюдение при выполнении практической работы, решении ситуационных задач.
ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.	<ul style="list-style-type: none"> – выполняет работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств; – осуществляет самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач; – демонстрирует знания базовых схем включения элементов электрооборудования; свойств, показателей качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов. 	Экспертное наблюдение при выполнении практической работы, решении ситуационных задач.
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – демонстрация умений анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; 	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практи-

	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений определять этапы решения задачи; – демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – демонстрация умений составить план действия; определить необходимые ресурсы; – демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – демонстрация умений реализовать составленный план; – демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<p>ческих занятий;</p> <ul style="list-style-type: none"> -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; - при выполнении проектных и исследовательских работ.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений определять задачи для поиска информации; – демонстрация умений определять необходимые источники информации; – демонстрация умений планировать процесс поиска; – демонстрация умений структурировать получаемую информацию; – демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; – демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; – демонстрация умений оформлять результаты поиска информации; – демонстрация умений определять необходимые источники информации; – демонстрация умений планировать процесс поиска; – демонстрация умений структурировать получаемую информацию; – демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; – демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; – демонстрация умений оформлять результаты поиска. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении практических занятий; -при выполнении работ на различных этапах производственной практики.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – демонстрация умений применять современную научную профессиональную терминологию; – демонстрация умений определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении практических занятий, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по производственной практике.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; – демонстрация умений взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в ходе компьютерного тестирования, - при подготовке электронных презентаций, - при проведении практических занятий, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при защите и оформлении практических занятий; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрировать умения описывать значимость своей специальности. 	<p>Экспертная оценка результатов коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при проведении учебно-воспитательных мероприятий.</p>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; – демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; - при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий.
ОК09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – демонстрация умений использовать со- 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной</p>

	временное программное обеспечение.	программы: - при выполнении практических занятий; - при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.
ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; – демонстрация умений участия в диалогах на профессиональные темы; – демонстрация умений строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – демонстрация умений кратко обосновать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); – демонстрация умений писать простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы. 	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий; - при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.