

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер АО «Экопром»



И.И.Двуреченских

2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «СНЖ»



О.Н.Шиляева

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ АВТОМОБИЛЕЙ**

профессиональный цикл

программы подготовки специалистов среднего звена

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

Сызрань, 2020

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией профессионального цикла специальностей

08.02.09, 15.02.01, 20.02.04, 23.02.02, 23.02.07, 40.02.02

Протокол № 9 от «25» 05 2020 г.

Председатель  С.В. Дронова

Разработчик: Зорик А.Ф., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1568,

– примерной основной образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	29
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	37
6. ПРИЛОЖЕНИЯ	41
7. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	73

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ АВТОМОБИЛЕЙ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – программа ПМ) является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК» в части освоении основного вида деятельности: Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке персонала организаций и предприятий.

1.2 Цели и задачи профессионального модуля

Обязательная часть

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

иметь практический опыт:

- 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;
- подготовка инструментов и оборудования к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда;
- выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию электрических и электронных систем автомобилей;
- подготовка автомобиля к ремонту;
- оформление первичной документации для ремонта;
- демонтаж и монтаж узлов и элементов электрических и электронных систем, автомобиля, их замена;
- проверка состояния узлов и элементов электрических и электронных систем соответствующим инструментом и приборами;
- ремонт узлов и элементов электрических и электронных систем;
- регулировка, испытание узлов и элементов электрических и электронных систем.

уметь:

– 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;

– читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы,

– определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей;

– определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; подбирать расходные материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией. Измерять параметры электрических цепей автомобилей. Пользоваться измерительными приборами.

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

– пользоваться измерительными приборами. Снимать и устанавливать узлы и элементы электрооборудования, электрических и электронных систем автомобиля.

– использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогом деталей.

– соблюдать меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами. Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить проверку исправности узлов и элементов электрических и электронных систем контрольно-измерительными приборами и инструментами.

– выбирать и пользоваться приборами и инструментами для контроля исправности узлов и элементов электрических и электронных систем. Разбирать и собирать основные узлы электрооборудования. Определять неисправности и объем работ по их устранению. Устранять выявленные неисправности.

– определять способы и средства ремонта.

– выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.

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

– проводить проверку работы электрооборудования, электрических и электронных систем

знать:

– основные положения электротехники. Устройство и принцип действия электрических машин и электрического оборудования автомобилей.

– устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей.

– технические параметры исправного состояния приборов электрооборудования автомобилей, неисправности приборов и систем электрооборудования, их признаки и причины. Устройство и работа электрических и электронных систем автомобилей, номенклатура и порядок использования диагностического оборудования, технологии проведения диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, основные неисправности электрооборудования, их причины и признаки.

– меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами. Неисправности электрических и электронных систем, их признаки и способы выявления по результатам органолептической и инструментальной диагностики, методики определения неисправностей на основе кодов неисправностей, диаграмм работы электронного контроля работы электрических и электронных систем автомобилей.

– виды и назначение инструмента, оборудования, расходных материалов, используемых при техническом обслуживании электрооборудования и электронных систем автомобилей;

– признаки неисправностей оборудования, и инструмента; способы проверки функциональности инструмента; назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и стендов; правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента. Основные положения электротехники.

– устройство и принцип действия электрических машин и оборудования. Устройство и принцип действия электрических и электронных систем автомобилей, их неисправностей и способов их устранения.

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

– меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами. Устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования автомобилей.

– устройство и конструктивные особенности узлов и элементов электрических и электронных систем.

– назначение и взаимодействие узлов и элементов электрических и электронных систем. 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.
- меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами. Основные неисправности элементов и узлов электрических и электронных систем, причины и способы устранения.
- средства метрологии, стандартизации и сертификации.
- устройство и конструктивные особенности узлов и элементов электрических и электронных систем.
- 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

Вариативная часть направлена на увеличение времени, необходимого на реализацию обязательной части профессионального модуля.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	226
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	105
Курсовая работа/проект (при наличии)	не предусмотрено
Учебная практика	36
Производственная практика	72
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: ответы на вопросы, работа с технической документацией.	4
Консультации	3
Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена	6

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей, в том числе профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей:

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.

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

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

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		Консультации, часов	Промежуточная аттестация, часов
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов		
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 2.1-2.3	Раздел 1 Диагностика, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей	62	105	54	-	4	-	-	-	-	-
	Учебная практика	36						36	-		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72							72		
	Консультации	3								3	6
	Промежуточная аттестация	6									
	Всего:	184	60	20	-	2	-	36	72	8	6

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.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2		3	4	5
МДК 02.01 Диагностика, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей			105		
Раздел 1 Диагностика, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей			105		
Тема 1.1 Диагностика и техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей	Содержание		35		ОК 02, 04, 09, ПК 2.1 – 2.3
	1.	Виды оборудования для технического обслуживания электрооборудования		1	
	2.	Виды оборудования для и ремонта электрооборудования		3	
	3	Устройство и работа оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования		2	
	4	Техника безопасности при работе с оборудованием		2	
	5	Специализированная технологическая оснастка		2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	6	Перечень неисправностей электрооборудования автомобилей. Основные причины их возникновения			2	
	7	Общее устройство и принцип действия приборов и стендов диагностирования системы электрооборудования			2	
	8	Выполняемые работы по проверке, регулировке, замены, смазке деталей и узлов электрооборудования			3	
	9	Особенности проведения работ на различных видах, типах и марках автомобилей.			3	
	10	Техника безопасности, противопожарная защита			2	
	11	Перечень неисправностей приборов освещения и контрольно-измерительных приборов. Основные причины их возникновения			2	
	12	Периодичность технического обслуживания. Выполняемые работы по проверке, регулировке, замены, смазке деталей и узлов.			2	
	13	Особенности проведения работ на различных видах, типах и марках автомобилей			3	
	14	Работы, выполняемые при техническом обслуживании аккумуляторных батарей и генераторных установок			2	
	15	Операции технического обслуживания электропусковых систем и рекомендации по их выполнению. Основные отказы и неисправности электропусковых систем, их влияние на работу			3	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формирующую которых составляет элемент программы
	16	Виды и перечень работ технического обслуживания электрооборудования			2	
	17	Операции технического обслуживания приборов системы зажигания и рекомендации по их выполнению			2	
	18	Основные отказы и неисправности системы освещения и световой сигнализации и их поиск. Операции технического обслуживания и применяемое оборудование			2	
	Лабораторные работы			не предусмотрено		
	Практические занятия		лаборатория электрооборудования автомобилей	36		
	1.	Устройство и работа оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования				
	2.	Техническое обслуживание системы зажигания				
	3	Проверка технического состояния осветительных приборов				
	4	Испытание стартера, снятие его характеристик				
	5	Определение технических характеристик и проверка технического состояния генераторных установок				
	6	Определение и устранение неисправностей схем электрооборудования				
	7	Проверка технического состояния световой сигнализации				
	8	Определение технических характеристик и проверка технического состояния				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		аккумуляторных батарей				
		Изучение схемы соединений системы генератора				
	9	Изучение схемы соединений стартера				
	10	Проверка датчиков автомобильных электронных систем				
	11	Проверка технического состояния контрольно-измерительных приборов				
	12	Проверка технического состояния стеклоочистителей, стеклоомывателей и др. вспомогательного оборудования				
Тема 1.2 Ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей	Содержание		кабинет технического обслуживания и ремонта электрооборудования	16		ОК 02, 04, 09, ПК 2.1 – 2.3
	1.	Последовательность проектирования технологических процессов сборки.			1	
	2	Дефекты приборов электрооборудования.			2	
	3	Выбор методов и технологии ремонта электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств			3	
	4	Демонтаж и монтаж узлов и элементов электрических и электронных систем автомобиля			2	
	5	Технические условия на ремонт, сборку и испытание приборов электрооборудования			2	
	6	Методы и технологии и ремонта элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля			2	
	7	Работы по текущему ремонту приборов освещения и контрольно-измерительных			3	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы				
		приборов. Техника безопасности, противопожарная защита								
	8	Особенности технологических процессов ремонта деталей, приборов электрооборудования			2					
	Лабораторные работы			не предусмотрено						
	Практические занятия									
	1.	Применение оборудования и инструмента для ремонта электрооборудования	Лаборатория электрооборудования автомобилей	18						
	2	Выполнение работ по демонтажу и монтажу узлов и элементов электрических и электронных систем автомобиля								
	3	Выбор методов и технологии ремонта электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств								
	4	Ремонт генераторных установок								
	5	Ремонт приборов системы зажигания								
6	Ремонт стартера									
Самостоятельная работа при изучении раздела 1: 1. Ответы на вопросы. 2. Работа с технической документацией.										ОК 02, 04, 09, ПК 2.1 – 2.3
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 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.				2						

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
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. 11. Транспортировка аккумуляторных батарей. 12. Хранение аккумуляторных батарей. 13. Основные данные генераторов отечественного и зарубежного производства. 14. Система стоп-старта. 15. Крепление стартеров на двигателях и защита их. 16. Противотуманные фары и фанари. 17. Оповестительные знаки, световозвращатели. 18. Приборы внутреннего освещения и сигнализации.					
Тематика курсовых работ (проектов)			не предусмотрено		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)			не предусмотрено		
Учебная практика Виды работ 1. Выполнение работ по диагностике электрооборудования 2. Ознакомление с основными технологическими процессами, оборудованием, приспособлениями, применяемыми при работах по диагностике, техническому обслуживанию и ремонту автомобилей; 3. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей; 4. Получение практических навыков выполнения медницко-жестяницких, термических работ;		Мастерские	36		ОК 02, 04, 09, ПК 2.1 – 2.3

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
5. Выполнение основных демонтажно-монтажных работ; 6. Участие в организации работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей 7. Оформление технологической документации.					
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с предприятием; 2. Работа на рабочих местах на постах диагностики, контрольно-технического пункта и участках ЕО; - замеры параметров технического состояния автомобилей, оформление технической документации. 3. Работа на рабочих местах на посту (линии) технического обслуживания (ТО-1); - выполнение работ по текущему и сопутствующему ремонту. 4. Работа на рабочих местах на посту (линии) технического обслуживания (ТО-2); - оснащение пост ТО-2, содержание и оформление документации. 5. Работа на посту текущего ремонта; - выполнение работ с применением необходимого оборудования, инструмента, оснастки, и оформление документации. 6. Работа на рабочих местах производственных отделений и участков; - выполнение работ, связанных с ремонтом и обслуживанием агрегатов, узлов автомобилей. 7. .Обобщение материалов и оформление отчета по практике. - оформление отчетной документации с учетом требований ЕСКД 			72		ОК 02, 04, 09, ПК 2.1 – 2.3
Консультации			8		
Промежуточная аттестация			6		

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличия мастерских –слесарно-станочных, технического обслуживания и ремонта автомобилей; учебного кабинета – технического обслуживания и ремонта электрооборудования, лаборатории – электрооборудования автомобилей.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

1. Слесарно-станочной:

- наборы слесарного инструмента
- наборы измерительных инструментов
- расходные материалы
- отрезной инструмент
- станки: сверлильный, заточной; комбинированный токарно-фрезерный;

координатно-расточной; шлифовальный;

- пресс гидравлический;
- расходные материалы;
- комплекты средств индивидуальной защиты;
- огнетушители.

2. Технического обслуживания и ремонта автомобилей:

- подъемник;

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

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

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

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

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер;
- электронные плакаты по тематике лекций;

- выход в Интернет.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- рабочее место по ремонту и обслуживанию электрооборудования автомобилей, диагностики электронных систем автомобилей. Рабочее место оснащается стендами для контроля основных параметров приборов электрооборудования автомобиля, специализированным и универсальным инструментом.

4.2 Информационное обеспечение

Основные источники

Для преподавателей

1. Пузанков А.Г. Автомобили «Устройство автотранспортных средств»/ А.Г. Пузанков.-М.: Академия, 2015.
2. Туревский И.С. Электрооборудование автомобилей/И.С. Туревский. – М.: Форум, 2015.
3. Стуканов В.А. Основы теории автомобильных двигателей/В.А. Стуканов. – М.: Инфра-М, 2014.
4. Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы/ Н.Б. Кириченко. – М.: Академа, 2015.
5. Епифанов Л.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта/Л.И. Епифанов Е.А. Епифанова. – М.: Инфра-М, 2014.
6. Карагодин В.И. Ремонт автомобилей/ В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. – М.: Мастерство, 2015.
7. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности/ Е.В. Михеева. – М.: Академа, 2014.

Для студентов

1. Пузанков А.Г. Автомобили «Устройство автотранспортных средств»/ А.Г. Пузанков.-М.: Академия, 2015.
2. Туревский И.С. Электрооборудование автомобилей/И.С. Туревский. – М.: Форум, 2015.
3. Стуканов В.А. Основы теории автомобильных двигателей/В.А. Стуканов. – М.: Инфра-М, 2014.
4. Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы/ Н.Б. Кириченко. – М.: Академа, 2015.
5. Епифанов Л.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта/Л.И. Епифанов Е.А. Епифанова. – М.: Инфра-М, 2014.
6. Карагодин В.И. Ремонт автомобилей/ В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. – М.: Мастерство, 2015.
7. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности/ Е.В. Михеева. – М.: Академа, 2014. –

Интернет-ресурсы

1. <http://znanium.com>

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Чижов Ю.П. Электрооборудование автомобилей/ Ю.П. Чижов. – М.: Машиностроение, 2013.

2. Шатров М.Г. Двигатели внутреннего сгорания/М.Г. Шатров. – М.: Высшая школа, 2015.

3. Васильева Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы/Л.С. Васильева – М.: Наука-пресс, 2013.

Для студентов

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.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей производится в соответствии с учебным планом по специальности Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей и календарным учебным графиком.

Образовательный процесс организуется по расписанию занятий. График освоения ПМ предполагает освоение МДК 02.01 Диагностика, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОП.02 Инженерная графика, ОП.03 Электротехника и электроника. При проведении практических занятий деление группы студентов на подгруппы не предусмотрено.

Практические занятия проводятся в специально оборудованной лаборатории – электрооборудования автомобилей.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики, разрабатываются методические рекомендации для студентов.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по МДК, проведение лабораторных работ и практических занятий, учебной практики, осуществляющих руководство производственной практикой:

– высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля);

– опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным;

– дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей	<ul style="list-style-type: none"> – выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей; – демонстрировать приемы проведения инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей; – выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать диагностическое оборудование для определения технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, проводить инструментальную диагностику технического состояния электрических и электронных систем автомобилей; – измерять параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей с соблюдением правил эксплуатации электроизмерительных приборов и правил безопасности труда; – читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей. 	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – экспертная оценка на практическом занятии; – экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике и по разделам профессионального модуля; – квалификационный экзамен по модулю.
ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и	<ul style="list-style-type: none"> – определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; подбирать 	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – экспертная оценка на

<p>электронных систем автомобилей согласно технологической документации.</p>	<p>расходные материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией для проведения технического обслуживания;</p> <ul style="list-style-type: none"> – измерять параметры электрических цепей автомобилей. Пользоваться измерительными приборами; – безопасное и качественное выполнение регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния элементов электрических и электронных систем автомобилей, выявление и замена неисправных деталей. 	<p>практическом занятии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике и по разделам профессионального модуля; – квалификационный экзамен по модулю.
<p>ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться измерительными приборами. – снимать и устанавливать узлы и элементы электрооборудования, электрических и электронных систем автомобиля. – использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогом деталей. – соблюдать меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами. – выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить проверку исправности узлов и элементов электрических и электронных систем контрольно-измерительными приборами и инструментами. – выбирать и пользоваться приборами и инструментами для контроля исправности узлов и элементов электрических и электронных систем. – разбирать и собирать основные узлы электрооборудования. Определять неисправности и объем работ по их устранению. Устранять выявленные неисправности. 	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – экспертная оценка на практическом занятии; – экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике и по разделам профессионального модуля; – квалификационный экзамен по модулю.

	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	
--	--	--

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК.02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	– использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК.04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; – обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК.09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	– эффективное использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту в том числе оформлять документацию.	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Проверка технического состояния осветительных приборов	Деловая игра	ОК 02, 04, 09, ПК 2.1 – 2.3
2.	Техническое обслуживание и текущий ремонт электрооборудования	Деловая игра	ОК 02, 04, 09, ПК 2.1 – 2.3
3.	Испытание стартера, снятие его характеристик	Деловая игра	ОК 02, 04, 09, ПК 2.1 – 2.3
4.	Определение технических характеристик и проверка технического состояния генераторных установок	Деловая игра	ОК 02, 04, 09, ПК 2.1 – 2.3
5.	Определение неисправностей схем электрооборудования	Деловая игра	ОК 02, 04, 09, ПК 2.1 – 2.3

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию