

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
от 25.05.2023 № 106.1-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

**профессиональный цикл
основной образовательной программы
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей**

Сызрань, 2023

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии
профессионального цикла
специальностей/профессии 15.02.01,
20.02.04, 23.02.02, 23.02.07, 23.01.17
Протокол заседания цикловой комиссии

от 17.05.2023 № 11
Председатель ЦК Дронова С.В.

ОДОБРЕНО

Методистом Разиевой Т.С.
Экспертное заключение технической
экспертизы рабочих программ ООП по
специальности 23.02.07 Техническое
обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

от 19.05.2023

СОГЛАСОВАНО

с ООО «Региональная торгово-
транспортная компания»
Акт согласования ООП по специальности
23.02.07 Техническое обслуживание и
ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей

от 23.05.2023

Составитель: Алексеев А.С., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей разработана на основе 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.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта профессионального стандарта «Специалист по мехатронным системам автомобиля», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «13» марта 2017г. №275н, а также по итогам исследования квалификационных запросов со стороны предприятий/организаций регионального рынка труда.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению заданий, соответствующих требованиям национального чемпионата «Профессионалы» по компетенции Ремонт и обслуживание легковых автомобилей требований демонстрационного экзамена.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	10
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	11
3.1 Тематический план профессионального модуля	11
3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю	12
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ.....	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ.....	30

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа – ПМ) является частью основной образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК».

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

Рабочая программа составляется для очной и очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

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

По результатам освоения ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО и/или ПООП:

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:

По результатам освоения ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на выполнение требований рынка труда.

С целью реализации требований требований профессионального стандарта «Специалист по мехатронным системам автомобиля», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «13» марта 2017г. №275н и требований регионального рынка труда, требований WS по компетенции Ремонт и обслуживание легковых автомобилей, обучающийся в рамках овладения указанным видом профессиональной деятельности должен:

иметь практический опыт:

- использовать стандартный набор коммуникационных технологий;
- реагировать на запросы заказчика лично и опосредованно.

уметь:

- использовать контрольное оборудование для измерения, проверки, контроля систем на предмет отказа механических и (или) электронных систем;
- проводить испытания с целью выявления и локализации неисправности;

- осуществлять калибровку и применять все измерительные приборы и оборудование (механические и электрические) в целях диагностики точно определять место неисправности в различных системах легкового автомобиля;
- выбирать и применять соответствующие приборы и оборудование для проверки и диагностики дефектов и неисправностей: систем электрозажигания, дизельных систем, в системах наддува, выброса и выхлопа, в электрических и электронных кузовных системах, в системах торможения и динамической стабилизации, в системах трансмиссии;
- правильно осуществлять расчеты, проверять и интерпретировать результаты по мере необходимости.

знать:

- назначение, использование, уход и техническое обслуживание оборудования, материалов и химических средств, а также последствиях их применения с точки зрения техники безопасности;
- трудности и риски, связанные с сопутствующими видами деятельности, а также их причины и способы их предотвращения;
- применимые принципы техники безопасности, охраны здоровья и окружающей среды, способы их применения на рабочем месте;
- типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки (а также принципиальные и монтажные схемы) как в бумажном, так и электронном виде;
- техническую терминологию, относящейся к данному навыку;
- стандарты отрасли, необходимые для выявления и сообщения о неисправностях в устной и письменной форме;
- принципы использования и интерпретации показаний применимых измерительных приборов и оборудования;

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	223
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	101
Курсовая работа/проект	«не предусмотрено»
Учебная практика	36
Производственная практика	72
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: ответы на вопросы, работа с технической документацией.	2
Итоговая аттестация в форме экзамен квалификационный	6

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей:

- ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей;
- ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации;
- ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.

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

- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная
			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
ПК 2.1- 2.3, ОК 02, 04, 09	Раздел 1 Диагностика, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей	103	101	54	-	2	-	-	-
ПК 2.1- 2.3, ОК 02, 04, 09	Учебная практика	36						36	
ПК 2.1- 2.3, ОК 02, 04, 09	Производственная практика	72							72
	Всего:	223	101	54	-	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, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1 Диагностика, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей			103	
МДК 02.01 Диагностика, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей			103	
Тема 1.1 Диагностика и техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей	Содержание	кабинет технического обслуживания и ремонта электрооборудования	31	
	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
	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			2
	9. Особенности проведения работ на различных видах, типах и марках автомобилей.			3
	10. Техника безопасности, противопожарная защита			3
	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			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	13.	Особенности проведения работ на различных видах, типах и марках автомобилей			2
	14.	Работы, выполняемые при техническом обслуживании аккумуляторных батарей и генераторных установок			3
	15.	Операции технического обслуживания электропусковых систем и рекомендации по их выполнению. Основные отказы и неисправности электропусковых систем, их влияние на работу			2
	16.	Виды и перечень работ технического обслуживания электрооборудования			2
	Лабораторные работы			«не предусмотрено»	
	Практические занятия				
	1.	Устройство и работа оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования	лаборатория электрооборудования автомобилей	36	
	2.	Устройство и работа оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования			
	3.	Техническое обслуживание системы зажигания			
	4.	Техническое обслуживание системы зажигания			
	5.	Проверка технического состояния осветительных приборов			
	6.	Проверка технического состояния осветительных приборов			
	7.	Испытание стартера, снятие его характеристик			
	8.	Определение технических характеристик и проверка технического состояния генераторных установок			
	9.	Определение и устранение неисправностей схем электрооборудования			
	10.	Проверка технического состояния световой сигнализации			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	11.	Определение технических характеристик и проверка технического состояния аккумуляторных батарей			
	12.	Изучение схемы соединений системы генератора			
	13.	Изучение схемы соединений стартера			
	14.	Проверка датчиков автомобильных электронных систем			
	15.	Проверка технического состояния контрольно измерительных приборов			
	16.	Проверка технического состояния контрольно измерительных приборов			
	17.	Проверка технического состояния стеклоочистителей, стеклоомывателей и др. вспомогательного оборудования			
	18.	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	
	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 приборов. Техника безопасности, противопожарная защита			3
8.	Особенности технологических процессов ремонта деталей, приборов электрооборудования	2			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	Лабораторные работы		«не предусмотрено»	
	Практические занятия	Лаборатория электрооборудования автомобилей	18	
	1. Применение оборудования и инструмента для ремонта электрооборудования			
	2. Применение оборудования и инструмента для ремонта электрооборудования			
	3. Выполнение работ по демонтажу и монтажу узлов и элементов электрических и электронных систем автомобиля			
	4. Выполнение работ по демонтажу и монтажу узлов и элементов электрических и электронных систем автомобиля			
	5. Выбор методов и технологии ремонта электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств			
	6. Выбор методов и технологии ремонта электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств			
	7. Ремонт генераторных установок			
	8. Ремонт приборов системы зажигания			
9. Ремонт стартера				
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)			«не предусмотрено»	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. 1. Ответы на вопросы. 2. Работа с технической документацией.			2	
Примерная 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.				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	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			
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. 5. Выполнение основных демонтажно-монтажных работ. 6. Участие в организации работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей. 7. Оформление технологической документации.		УПМ СПК	36	
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ 1. Ознакомление с предприятием.		Название базы практики	кол-во часов	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
<p>2. Работа на рабочих местах на постах диагностики, контрольно-технического пункта и участках ЕО; - замеры параметров технического состояния автомобилей, оформление технической документации.</p> <p>3. Работа на рабочих местах на посту (линии) технического обслуживания (ТО1): - выполнение работ по текущему и сопутствующему ремонту.</p> <p>4. Работа на рабочих местах на посту (линии) технического обслуживания (ТО2): - оснащение поста ТО-2, содержание и оформление документации.</p> <p>5. Работа на посту текущего ремонта: - выполнение работ с применением необходимого оборудования, инструмента, оснастки, и оформление документации.</p> <p>6. Работа на рабочих местах производственных отделений и участков: - выполнение работ, связанных с ремонтом и обслуживанием агрегатов, узлов автомобилей.</p> <p>7. Обобщение материалов и оформление отчета по практике: - оформление отчетной документации с учетом требований ЕСКД</p>				
	Всего		223	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей требует наличия учебных кабинетов – учебного кабинета – технического обслуживания и ремонта электрооборудования, лаборатории – электрооборудования автомобилей; мастерских – слесарно-станочных, технического обслуживания и ремонта автомобилей

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер;
- электронные плакаты по тематике лекций;
- выход в Интернет.

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

- уборочно-моечный

– 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, 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 выколоток, плоскогубцы, кусачки,)

- слесарно-механический

- автомобиль;
- подъемник;
- верстаки;
- вытяжка;

- стенд регулировки углов управляемых колес;
- станок шиномонтажный;
- стенд балансировочный;
- установка вулканизаторная;
- стенд для мойки колес;
- тележки инструментальные с набором инструмента;
- стеллажи;
- верстаки;
- компрессор или пневмолиния;
- стенд для регулировки света фар;
- набор контрольно-измерительного инструмента; (прибор для регулировки света фар, компрессометр, прибор для измерения давления масла, прибор для измерения давления в топливной системе, штангенциркуль, микрометр, нутромер, набор щупов);
- комплект демонтаж-монтажного инструмента и приспособлений (набор приспособлений для вдавливания тормозных суппортов, съемник универсальный, съемник масляных фильтров, струбцина для стяжки пружин);
- оборудование для замены эксплуатационных жидкостей (бочка для слива и откачки масла, аппарат для замены тормозной жидкости, масляный нагнетатель);
- кузовной
- стапель;
- тумба инструментальная (гайковерт пневматический, набор торцевых головок, набор накидных/рожковых ключей, набор отверток, набор шестигранников, динамометрические ключи, молоток, набор выколоток, плоскогубцы, кусачки)
- набор инструмента для разборки деталей интерьера;
- набор инструмента для демонтажа и клейки клеиваемых стекол;
- сварочное оборудование (сварочный полуавтомат, сварочный инвертор, экраны защитные, расходные материалы: сварочная проволока, электроды, баллон со сварочной смесью);
- отрезной инструмент (пневматическая болгарка, ножовка по металлу, пневмоотбойник);
- гидравлические растяжки;
- измерительная система геометрии кузова, (линейка шаблонная, толщиномер);
- споттер;
- набор инструмента для рихтовки; (молотки, поддержки, набор монтажных лопаток, рихтовочные пилы);
- набор струбцин;
- набор инструментов для нанесения шпатлевки (шпатели, расходные материалы: шпатлёвка, отвердитель);
- шлифовальный инструмент пневматическая угло-шлифовальная машинка, эксцентриковая шлифовальная машинка, кузовной рубанок);
- подставки для правки деталей.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную учебную и производственную практику.

4.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Пузанков, А.Г. Автомобили «Устройство автотранспортных средств»/ А.Г. Пузанков.-М.: Академия, 2020. – 560 с.
 2. Туревский, И.С. Электрооборудование автомобилей/И.С. Туревский. – М.: Форум, 2020. – 368 с.
 3. Стуканов, В.А. Основы теории автомобильных двигателей/В.А. Стуканов. – М.: Инфра-М, 2019. – 368 с.
 4. Епифанов, Л.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта/Л.И. Епифанов Е.А. Епифанова. – М.: Инфра-М, 2020. – 352 с.
 5. Карагодин, В.И. Ремонт автомобилей/ В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. – М.: Мастерство, 2019. – 496 с.
 6. Михеева, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности/ Е.В. Михеева. – М.: Академа, 2021. – 384 с.
- Справочники:
7. Понизовский, А.А., Власко Ю.М. Краткий автомобильный справочник – М.: НИИАТ, 2020.
 8. Приходько, В.М. Автомобильный справочник – М.: Машиностроение, 2018.
 9. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта – М.: Транспорт, 2019

Для студентов

1. Пузанков, А.Г. Автомобили «Устройство автотранспортных средств»/ А.Г. Пузанков.-М.: Академия, 2020. – 560 с.
 2. Туревский, И.С. Электрооборудование автомобилей/И.С. Туревский. – М.: Форум, 2020. – 368 с.
 3. Стуканов, В.А. Основы теории автомобильных двигателей/В.А. Стуканов. – М.: Инфра-М, 2019. – 368 с.
 4. Епифанов, Л.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта/Л.И. Епифанов Е.А. Епифанова. – М.: Инфра-М, 2020. – 352 с.
 5. Карагодин, В.И. Ремонт автомобилей/ В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. – М.: Мастерство, 2019. – 496 с.
 6. Михеева, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности/ Е.В. Михеева. – М.: Академа, 2021. – 384 с.
- Справочники:
7. Понизовский, А.А., Власко Ю.М. Краткий автомобильный справочник – М.: НИИАТ, 2020.
 8. Приходько, В.М. Автомобильный справочник – М.: Машиностроение, 2018.

9. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта – М.: Транспорт, 2019

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Шатров, М.Г. Двигатели внутреннего сгорания/М.Г. Шатров. – М.: Высшая школа, 2015. – 400 с.
2. www.autopropect.ru
3. www.avtonov.svoi.info
4. www.expert-oil.com

Для студентов

1. Шатров, М.Г. Двигатели внутреннего сгорания/М.Г. Шатров. – М.: Высшая школа, 2015. – 400 с.
2. www.autopropect.ru
3. www.avtonov.svoi.info
4. www.expert-oil.com

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 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей и календарным графиком, утвержденным директором ГБПОУ «СПК».

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному директором ГБПОУ «СПК». График освоения ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей предполагает последовательное освоение МДК 02.01 Диагностика, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОП.01 Инженерная графика, ОП.02 Техническая механика, ОП.03 Электротехника и электроника, ОП.04 Материаловедение, ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация, ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП.08 Охрана труда.

При проведении лабораторных работ/практических занятий (ЛР/ПЗ) деление группы студентов на подгруппы не предусмотрено.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории.

В процессе освоения ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей предполагается проведение текущего контроля знаний, умений у студентов. Выполнение практических занятий/лабораторных работ является обязательной для всех

обучающихся. Наличие оценок по лабораторным работам/практическим занятиям (ЛР/ПЗ) является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛР/ПЗ студент не допускается до промежуточной аттестации по МДК.

Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы для студентов (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики (далее – УП/ПП), прохождению УП/ПП, которые размещаются на сайте образовательной организации.

При освоении ПМ консультации проводятся согласно графика проведения консультаций. График проведения консультаций размещается на входной двери каждого учебного кабинета и/или лаборатории.

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в электронном журнале.

Наличие оценок по лабораторным работам/практическим занятиям (ЛР/ПЗ) является для каждого студента обязательным

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по МДК:

- среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю;

- 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, профессиональному модулю;

- при отсутствии педагогического образования: дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения;

- обучение по дополнительным профессиональным программам – программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года;

- обучение и проверка знаний и навыков в области охраны труда;

- опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися и (или) соответствующей преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю при несоответствии направленности (профиля) образования преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих проведение ЛР/ПЗ:

- среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю;

- 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, профессиональному модулю;

- при отсутствии педагогического образования: дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения;

- обучение по дополнительным профессиональным программам – программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года;

- обучение и проверка знаний и навыков в области охраны труда;

- опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися и (или) соответствующей преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю при несоответствии направленности (профиля) образования преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Педагогический состав:

- среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю;

- 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, профессиональному модулю;

- при отсутствии педагогического образования: дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения;

- обучение по дополнительным профессиональным программам – программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года;

- обучение и проверка знаний и навыков в области охраны труда;

- опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися и (или) соответствующей преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю при несоответствии направленности (профиля)

образования преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю.

Мастера:

- среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

- дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

- при отсутствии педагогического образования: дополнительное профессиональное педагогическое образование в области профессионального обучения;

- обучение по дополнительным профессиональным программам (ДПП) - программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года;

- опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

- уровень (подуровень) квалификации по профессии рабочего выше, чем предусмотренный для выпускников образовательной программы.

Наставники от предприятия/организации:

- среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

- дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

- дополнительное профессиональное педагогическое образование в области профессионального обучения;

- опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

- уровень квалификации по профессии рабочего выше, чем предусмотренный для выпускников образовательной программы.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.</p>	<p>– демонстрация умений выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей;</p> <p>– демонстрация навыков приемы проведения инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;</p> <p>– демонстрация умений 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;</p> <p>– демонстрация умений измерять параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей с соблюдением правил эксплуатации электроизмерительных приборов и правил безопасности труда;</p> <p>– демонстрация умений читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; – при выполнении работ по учебной и производственной практике; – при проведении промежуточной аттестации.
<p>ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание и электронных систем автомобилей</p>	<p>– демонстрация умений определять исправность и функциональность инструментов, оборудования;</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся:</p>

<p>согласно технологической документации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – подбирать расходные материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией для проведения технического обслуживания; – демонстрация умений измерять параметры электрических цепей автомобилей. Пользоваться измерительными приборами; – демонстрация умений безопасное и качественное выполнение регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния элементов электрических и электронных систем автомобилей, выявление и замена неисправных деталей. 	<ul style="list-style-type: none"> – при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; – при выполнении работ по учебной и производственной практике; – при проведении промежуточной аттестации.
<p>ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация навыков пользоваться измерительными приборами; – демонстрация навыков снимать и устанавливать узлы и элементы электрооборудования, электрических и электронных систем автомобиля; – демонстрация навыков использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогом деталей; – демонстрация умений соблюдать меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами; – демонстрация навыков выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить проверку исправности узлов и элементов электрических и электронных систем контрольноизмерительными приборами и инструментами; – демонстрация умений выбирать и пользоваться приборами и инструментами для контроля исправности узлов и элементов электрических и электронных систем; – демонстрация навыков 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; – при выполнении работ по учебной и производственной практике; – при проведении промежуточной аттестации.

	<p>разбирать и собирать основные узлы электрооборудования. Определять неисправности и объем работ по их устранению. Устранять выявленные неисправности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрация навыков определять способы и средства ремонта; – демонстрация умений выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование; – демонстрация навыков регулировать параметры электрических и электронных систем и их узлов в соответствии с технологической документацией; – демонстрация умений проводить проверку работы электрооборудования, электрических и электронных систем. 	
--	---	--

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<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 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; – при выполнении работ по учебной и производственной практике.

	<p>планировать процесс поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений структурировать получаемую информацию; – демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; – демонстрация умений оценивать; – практическую значимость результатов; поиска; <p>демонстрация умений оформлять результаты поиска.</p>	
<p>ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<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.
<p>ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – демонстрация умений использовать современное программное обеспечение. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – при выполнении лабораторных работ и практических занятий; – при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; – при выполнении внеаудиторных

		индивидуальных заданий.
--	--	----------------------------

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения, № страницы с изменением.	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Хxxxxxxxxxxxxxxxx.	
Подпись лица внесшего изменения _____ И.О. Фамилия	