

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

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

**СОГЛАСОВАНО**

Главный инженер АО «Экопром»

\_\_\_\_\_  
М.И.Двуреченских

«30» \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБПОУ «СПК»

\_\_\_\_\_  
О.Н.Шиляева

«01» \_\_\_\_\_ июля \_\_\_\_\_ 2021 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, 2021

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 № 11 от «30» \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 2021 г.

Председатель \_\_\_\_\_ С.В.Дронова

Разработчик: Дружинина С.А., преподаватель 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 «01» июня 2017 г. под номером № 27.02.07-170601.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
6. ПРИЛОЖЕНИЯ	25
7. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

### 1.1 Область применения рабочей программы

#### 1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности ВД 2 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

#### 1.1.1 Перечень общих компетенций

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

#### 1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей
ПК 2.1	Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.
ПК 2.2	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.
ПК 2.3	Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.

#### 1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"><li>– диагностика технического состояния приборов электрооборудования автомобилей по внешним признакам;</li><li>– проведение инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;</li><li>– оценка результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;</li><li>– подготовка инструментов и оборудования к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда;</li><li>– выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию электрических и электронных систем автомобилей;</li><li>– подготовка автомобиля к ремонту;</li><li>– оформление первичной документации для ремонта;</li></ul>
-------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонтаж и монтаж узлов и элементов электрических и электронных систем, автомобиля, их замена;</li> <li>– проверка состояния узлов и элементов электрических и электронных систем соответствующим инструментом и приборами;</li> <li>– ремонт узлов и элементов электрических и электронных систем; регулировка, испытание узлов и элементов электрических и электронных систем.</li> </ul>
<p>уметь:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– измерять параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей;</li> <li>– выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей</li> <li>– 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;</li> <li>– пользоваться измерительными приборами;</li> <li>– читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы,</li> <li>– определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей;</li> <li>– 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.</li> <li>– безопасное и качественное выполнение регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния элементов электрических и электронных систем автомобилей, выявление и замена неисправных</li> <li>– пользоваться измерительными приборами. Снимать и устанавливать узлы и элементы электрооборудования, электрических и электронных систем автомобиля.</li> <li>– использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогом деталей.</li> <li>– 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.</li> <li>– 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.</li> <li>– определять способы и средства ремонта.</li> <li>– выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.</li> <li>– регулировать параметры электрических и электронных систем и их</li> </ul>

	<p>узлов в соответствии с технологической документацией.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить проверку работы электрооборудования, электрических и электронных систем</li> </ul>
<p>знать:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения электротехники. Устройство и принцип действия электрических машин и электрического оборудования автомобилей.</li> <li>- устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- виды и назначение инструмента, оборудования, расходных материалов, используемых при техническом обслуживании электрооборудования и электронных систем автомобилей;</li> <li>- 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.</li> <li>- устройство и принцип действия электрических машин и оборудования. Устройство и принцип действия электрических и электронных систем автомобилей, их неисправностей и способов их устранения.</li> <li>- перечни регламентных работ и порядок их проведения для разных видов технического обслуживания. Особенности регламентных работ для автомобилей различных марок.</li> <li>- меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами. Устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования автомобилей.</li> <li>- устройство и конструктивные особенности узлов и элементов электрических и электронных систем.</li> <li>- назначение и взаимодействие узлов и элементов электрических и электронных систем. Знание форм и содержание учетной документации.</li> <li>- характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования. Устройство, расположение, приборов электрооборудования, приборов электрических и электронных систем автомобиля.</li> <li>- технологические процессы разборки-сборки электрооборудования, узлов и элементов электрических и электронных систем.</li> <li>- характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Назначение и содержание</li> </ul>

	<p>каталогов деталей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами. Основные неисправности элементов и узлов электрических и электронных систем, причины и способы устранения.</li> <li>– средства метрологии, стандартизации и сертификации.</li> <li>– устройство и конструктивные особенности узлов и элементов электрических и электронных систем.</li> <li>– 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.</li> <li>– 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</li> </ul>
--	---

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

## 1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной нагрузки (всего)	223
Всего учебных занятий	101
Курсовая работа/проект	не предусмотрено
Учебная практика	36
Производственная практика	72
Самостоятельная учебная работа: ответы на вопросы, работа с технической документацией.	2
Консультации	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	не предусмотрено
Экзамен квалификационный	6

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.							
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		Консультации	Промежуточная аттестация	
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная			
Лабораторных работ и практических занятий	Курсовых работ (проектов)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
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,	Учебная практика	36				36	-	-	-	-
ОК 02, 04, 09	Производственная практика	72					72	-	-	-
	Экзамен квалификационный	12						6	6	-
	<b>Всего</b>	<b>223</b>	<b>101</b>	<b>54</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>



## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

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			103			
Раздел 1 Диагностика, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей			103			
Тема 1.1 Диагностика и техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей	<b>Содержание</b>		кабинет технического обслуживания и ремонта электрооборудования	31	1 3 2 2 2 2	ОК 02, 04, 09, ПК 2.1 – 2.3
	1.	Виды оборудования для технического обслуживания электрооборудования				
	2.	Виды оборудования для и ремонта электрооборудования				
	3	Устройство и работа оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования				
	4	Техника безопасности при работе с оборудованием				
	5	Специализированная технологическая оснастка				

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, формированию которых способствует элемент программы
	16	Виды и перечень работ технического обслуживания электрооборудования			2	
					2	
		<b>Лабораторные работы</b>		не предусмотрено		
		<b>Практические занятия</b>				
	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.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	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				
<b>Тема 1.2 Ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей</b>	<b>Содержание</b>		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			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
		электрических и электронных систем автомобиля				
	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	
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>					
	1.	Применение оборудования и инструмента для ремонта электрооборудования	Лаборатория электрооборудования автомобилей	18		
	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				

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	Выбор методов и технологии ремонта электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств				
	7	Ремонт генераторных установок				
	8	Ремонт приборов системы зажигания				
	9	Ремонт стартера				
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1:</b> 1. Ответы на вопросы. 2. Работа с технической документацией.						ОК 02, 04, 09, ПК 2.1 – 2.3
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Правила техники безопасности при выполнении технического обслуживания автомобилей. 2. Технические характеристики электрооборудование и электронных систем автомобилей. 3. Преимущества и недостатки различных схем электрооборудования. 4. Диагностика составных частей и приборов электрооборудования. 5. Режимы испытания приборов электрооборудования базовых автомобилей. 6. Схема классификации припоев по температуре плавления. 7. Разработка технологического процесса восстановления детали. 8. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. 9. Требования, предъявляемые к техническому состоянию деталей в соответствии с ГОСТ. 10. Современные эксплуатационные материалы для обслуживания системы электрооборудования. 11. Транспортировка аккумуляторных батарей. 12. Хранение аккумуляторных батарей.				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
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. Оповещательные знаки, световозвращатели. 18. Приборы внутреннего освещения и сигнализации.					
<b>Тематика курсовых работ (проектов)</b>			не предусмотрено		
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</b>			не предусмотрено		
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> 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.		Мастерские	36		ОК 02, 04, 09, ПК 2.1 – 2.3
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b> <b>Виды работ</b> 1. Ознакомление с предприятием; 2. Работа на рабочих местах на постах диагностики, контрольно-технического пункта и участках ЕО; - замеры параметров технического состояния автомобилей, оформление			72		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
	<p>технической документации.</p> <p>3. Работа на рабочих местах на посту (линии) технического обслуживания (ТО-1); - выполнение работ по текущему и сопутствующему ремонту.</p> <p>4. Работа на рабочих местах на посту (линии) технического обслуживания (ТО-2); - оснащение пост 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>				
<b>Консультации при подготовке к квалификационному экзамену</b>			6		
<b>Экзамен квалификационный</b>			6		
<b>Всего</b>			223		



## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебного кабинета – технического обслуживания и ремонта электрооборудования, лаборатории – электрооборудования автомобилей; мастерских – слесарно-станочных, технического обслуживания и ремонта автомобилей;

Оснащение кабинета Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер;
- электронные плакаты по тематике лекций;
- выход в Интернет.

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 образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей»

Оснащение 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 демонтажно-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 иклейки 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.

Производственная практика реализуется в организациях автомобильного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области на объектах автосервиса.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

## **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

### **3.2.1 Печатные издания**

1. Пузанков А.Г. Автомобили «Устройство автотранспортных средств»/ А.Г. Пузанков.-М.: Академия, 2016.
2. Туревский И.С. Электрооборудование автомобилей/И.С. Туревский. – М.: Форум, 2017.
3. Стуканов В.А. Основы теории автомобильных двигателей/В.А. Стуканов. – М.: Инфра-М, 2018.
4. Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы/ Н.Б. Кириченко. – М.: Академа, 2018.
5. Елифанов Л.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта/Л.И. Елифанов Е.А. Елифанова. – М.: Инфра-М, 2014. 7
6. Карагодин В.И. Ремонт автомобилей/ В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. – М.: Мастерство, 2015. 9
7. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности/ Е.В. Михеева. – М.: Академа, 2017.

### **3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://znanium.com>

### **3.2.3 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.
3. Васильева Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы/Л.С. Васильева – М.: Наука-пресс, 2013.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация умений выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей;</li> <li>– демонстрация навыков приемы проведения инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;</li> <li>– 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;</li> <li>– демонстрация умений измерять параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей с соблюдением правил эксплуатации электроизмерительных приборов и правил безопасности труда;</li> <li>– демонстрация умений читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ;</li> <li>– при выполнении работ по учебной и производственной практике;</li> <li>– при проведении промежуточной аттестации.</li> </ul>

<p>ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация умений определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; подбирать расходные материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией для проведения технического обслуживания;</li> <li>– демонстрация умений измерять параметры электрических цепей автомобилей. Пользоваться измерительными приборами;</li> <li>– 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.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ;</li> <li>– при выполнении работ по учебной и производственной практике;</li> <li>– при проведении промежуточной аттестации.</li> </ul>
<p>ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация навыков пользоваться измерительными приборами.</li> <li>– демонстрация навыков снимать и устанавливать узлы и элементы электрооборудования, электрических и электронных систем автомобиля.</li> <li>– демонстрация навыков использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогом деталей.</li> <li>– демонстрация умений соблюдать меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами.</li> <li>– демонстрация навыков выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить проверку исправности узлов и элементов электрических и электронных систем контрольно-измерительными приборами и инструментами.</li> <li>– демонстрация умений выбирать и пользоваться приборами и инструментами для контроля исправности узлов и элементов электрических и электронных</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ;</li> <li>– при выполнении работ по учебной и производственной практике;</li> <li>– при проведении промежуточной аттестации.</li> </ul>

	<p>систем.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация навыков разбирать и собирать основные узлы электрооборудования. Определять неисправности и объем работ по их устранению. Устранять выявленные неисправности.</li> <li>– демонстрация навыков определять способы и средства ремонта.</li> <li>– демонстрация умений выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.</li> <li>– демонстрация навыков регулировать параметры электрических и электронных систем и их узлов в соответствии с технологической документацией.</li> <li>– демонстрация умений проводить проверку работы электрооборудования, электрических и электронных систем</li> </ul>	
<p>ОК.02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация умений определять задачи для поиска информации;</li> <li>– демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию;</li> <li>– демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– демонстрация умений оформлять результаты поиска информации;</li> <li>– демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска;</li> <li>– демонстрация умений структурировать получаемую информацию;</li> <li>– демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– демонстрация умений оценивать</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ;</li> <li>– при выполнении работ по учебной и производственной практике.</li> </ul>

		практическую значимость результатов поиска; демонстрация умений оформлять результаты поиска.	
ОК.04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.		– демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; – демонстрация умений взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: – 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.
ОК.09 Использовать информационные технологии профессиональной деятельности	в	– демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – демонстрация умений использовать современное программное обеспечение.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: – при выполнении лабораторных работ и практических занятий; – при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; – при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.



**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
к рабочей программе профессионального модуля

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

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>
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

<b>Дата актуализации</b>	<b>Результаты актуализации</b>	<b>Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию</b>