

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Елабужский политехнический колледж»

Согласовано  
Заместитель главного технолога  
отдела механического производства  
АО «ПО ЕлАЗ»

  
С.В. Хохряков

«28» августа 2022г.

Рассмотрено на заседании  
ЦМК ОП и ПМ

  
О.Н. Голованова

«28» августа 2022г.



Утверждаю  
Директор ГАПОУ «Елабужский  
политехнический колледж»

  
С.В. Соколова

«29» августа 2022г.

Рассмотрено и принято  
На Педагогическом совете  
Протокол № 1 от 29.08 2022г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05 Выполнение работ по профессии  
18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования**

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

2022г.

Программа профессионального модуля ПМ.05 разработана на основе Федерального Государственного Образовательного Стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом МОиН РФ от 7 декабря 2017 г. № 1196, зарегистрированный Министерством юстиции РФ от 21 декабря 2017г. № 49356.

Организация-разработчик: ГАПОУ «Елабужский политехнический колледж»

Разработчики:

преподаватель: Ларин С.В.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>9</b>
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>27</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>30</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Выполнение работ по профессии

### 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

#### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 **Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 5.1. Выполнять слесарную обработку деталей в процессе сборки электрооборудования.

ПК 5.2. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

ПК 5.3. Выполнять монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых и осветительных электропроводок.

ПК 5.4. Выполнять прием, ремонт и наладку электрооборудования с последующим контролем качества произведенного ремонта.

ПК 5.5. Выполнять сервисное обслуживание и ремонт бытовых приборов и машин.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования при наличии среднего (полного) общего образования.

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

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

##### **иметь практический опыт:**

1. выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ при монтаже электрооборудования;
2. работы с измерительными электрическими приборами, электромонтажным инструментом и приспособлениями;
3. выполнения работ по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту силовых и осветительных электропроводок, кабельных и воздушных линий электропередач;
4. производства работ по техническому обслуживанию, ремонту и наладке электрооборудования в процессе эксплуатации;
5. выполнения технического обслуживания и ремонта бытовых электроприборов и электрических машина.

##### **уметь:**

1. выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;
2. выполнять пайку, лужение и другие виды слесарных операций;
3. выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия;
4. читать электрические схемы различной сложности, проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям;
5. производить работы с измерительными электрическими приборами, электромонтажным инструментом и приспособлениями;
6. проводить электрические измерения, снимать показания приборов;
7. выполнять монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых и осветительных электропроводок;
8. выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;
9. выполнять сборку и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;
10. выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;

11. ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;
12. применять безопасные приемы ремонта;
13. выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;
14. выполнять сервисное обслуживание и ремонт бытовых приборов и машина;

**знать:**

1. технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;
2. слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;
3. приемы и правила выполнения операций;
4. рабочий (слесарно-сборочный инструмент и приспособления), их устройство назначение и приемы пользования;
5. наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
6. требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
7. общую классификацию измерительных приборов;
8. схемы включения приборов в электрическую цепь;
9. документацию на техническое обслуживание приборов;
10. систему эксплуатации и поверки приборов;
11. общие правила технического обслуживания измерительных приборов;
12. технологические процессы монтажа осветительных и силовых электропроводок;
13. технологические процессы монтажа кабельных линий;
14. технологические процессы монтажа воздушных линий;
15. задачи службы технического обслуживания;
16. виды и причины износа электрооборудования;
17. организацию технической эксплуатации электроустановок;
18. обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера;
19. порядок оформления и выдачи нарядов на работу;
20. основные неисправности бытовых электроприборов и машина;
21. виды и причины износа электрооборудования бытовых приборов и машин;

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 651 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 235 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 20 час;

учебной практики – 144 часа.

производственная практика – 252 ч.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: **Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1	Выполнять слесарную обработку деталей в процессе сборки электрооборудования.
ПК 5.2	Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.
ПК 5.3	Выполнять монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых и осветительных электропроводок.
ПК 5.4	Выполнять прием, ремонт и наладку электрооборудования с последующим контролем качества произведенного ремонта.
ПК 5.5.	Выполнять сервисное обслуживание и ремонт бытовых приборов и машин.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ 04. Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			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
ПК 5.1-ПК 5.5	Раздел 1. МДК 05.01 Технология слесарных и электромонтажных работ	91	81	36	-	10	-		
ПК 5.1-ПК 5.5	Раздел 2. МДК 05.02 Теоретическая подготовка по профессии слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	164	154	58		10			
ПК 5.1-ПК 5.5	Учебная практика	144	-					144	
	Производственная практика	252							252
	<b>Всего:</b>	<b>651</b>	<b>235</b>	<b>94</b>	<b>-</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>144</b>	<b>252</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК), и тем.	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>ПМ 05. Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования</b>		<b>651</b>	
<b>МДК 05.01 Технология слесарных и электромонтажных работ</b>		<b>91</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Безопасность труда.	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1.1.1. Правила безопасности в учебных мастерских.	2	2
	1.1.2. Пожарная безопасность в учебных мастерских.	2	2
<b>Тема 1.2.</b> Работа с чертежным инструментом и рубка металла.	<b>Содержание</b>	<b>8/4</b>	
	1.2.1. Плоскостная разметка, нанесение рисок. Перенос чертежей на металл.	4	2
	1.2.2. Инструмент для рубки металла. Способы рубки металла. Обрубка металла по чертежу.	4	2
	1.2.4. <b>Лабораторная работа №1:</b> Разметка плоскостная.	2	3
	1.2.5. <b>Лабораторная работа №2:</b> Рубка металла.	2	3
<b>Тема 1.3</b> Заточка инструментов и правка и гибка металла.	<b>Содержание</b>	<b>8/4</b>	
	1.3.1. Заточка керна, заточка чертилки. Заточка зубила	4	2
	1.3.2. Правка металла. Гибка металла.	4	2
	1.3.4. <b>Лабораторная работа №3:</b> Заточка инструмента.	2	3
	1.3.5. <b>Лабораторная работа №4:</b> Правка и гибка металла.	2	3
<b>Тема 1.4</b> Резка и опилование металла.	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	
	1.4.1. Инструмент для резки металла, резка металла ножовкой	2	2
	1.4.2. Резка металла ножницами, инструмент для опилования металла	2	2
	1.4.3. Технология опилования металла, опилование заготовки	2	2
	1.4.4. <b>Лабораторная работа №5:</b> Резка металла	2	3
	1.4.5. <b>Лабораторная работа №6:</b> Опилование металла	2	3
<b>Тема 1.5</b> Сверление, зенкование, развертывание, нарезание резьбы.	<b>Содержание</b>	<b>12/4</b>	
	1.5.1. Сверление отверстий в металле, сверление заготовки на чертеже.	4	2
	1.5.2. Зенкование и развертывание, инструмент для нарезания резьбы.	4	2



	1.5.3.	Нарезка внутренней резьбы, нарезка внешней резьбы.	4	2
	1.5.4.	<b>Лабораторная работа №7:</b> Сверление, зенкование, развертывание.	2	3
	1.5.5.	<b>Лабораторная работа №8:</b> Нарезка резьбы	2	3
<b>Тема 1.6</b> Создание неразъемных соединений в эл. монтажных мастерских.	<b>Содержание</b>		<b>8/2</b>	
	1.6.1.	Инструмент для клепки, подготовка к клепке	2	2
	1.6.2.	Способы клепки металла, правила безопасности в электромонтажных мастерских	4	2
	1.6.3.	Присоединение проводов к электрооборудованию, опрессовка, пайка, сварка проводов.	2	2
	1.6.4.	<b>Практическая работа №1:</b> Сборка неразъемных соединений.	2	3
<b>Тема 1.7</b> Прокладка проводов, установка измерительных приборов.	<b>Содержание</b>		<b>8/4</b>	
	1.7.1.	Разметка, пробивка или сверление отверстий и гнезд при прокладке проводов. Ручные электроизмерительные приборы.	4	2
	1.7.2.	Установка стационарных электроизмерительных приборов. Установка оборудования КИПиА.	4	2
	1.7.3.	<b>Практическая работа №2:</b> Электромонтажные работы.	2	3
	1.7.4.	<b>Практическая работа №3:</b> Монтаж измерительных приборов.	2	3
<b>Тема 1.8</b> Монтаж силовых кабелей схем управления электродвигателем, ремонт выключателей.	<b>Содержание</b>		<b>10/6</b>	
	1.8.1	Устройство и способы монтажа силовой электропроводки	2	2
	1.8.2	Прокладка силовых кабелей, ремонт рубильников выключателей и кнопок	4	2
	1.8.3	Ремонт магнитных пускателей, сборка схем управления электродвигателем.	4	1
	1.8.4	<b>Лабораторная работа №9:</b> Монтаж силовых электропроводок.	2	3
	1.8.5	<b>Практическая работа №4:</b> Ремонт и техническое обслуживание пусковых аппаратов.	2	3
	1.8.6	<b>Практическая работа №5:</b> Сборка схем управления электродвигателем.	2	3
<b>Тема 1.9</b> Такелажные работы	<b>Содержание</b>		<b>6/2</b>	
	1.9.1	Оборудование и оснащение при такелажных работах. Приемы закрепления грузов. Сигналы при перевозке грузов.	6	2
	1.9.2	<b>Лабораторная работа №10:</b> Такелажные работы	2	3
<b>Тема 1.10</b> Электромонтажные работы с электродвигателями и трансформаторами.	<b>Содержание</b>		<b>20/6</b>	
	1.10.1	Конструкция электродвигателей, неисправности электрических машин.	4	2

	1.10.2	Разборка электрических машин. Ремонт электродвигателей.	4	2
	1.10.3	Сборка электродвигателей. Конструкция силовых трансформаторов.	4	2
	1.10.4	Разборка и дефекты силовых трансформаторов, ремонт обмоток и магнитопроводов силовых трансформаторов.	4	2
	1.10.5	Ремонт вводов и бака силовых трансформаторов. Сборка силовых трансформаторов	5	2
	1.10.8	<b>Лабораторная работа №11:</b> Технологическое обслуживание и ремонт электрических машин.	2	3
	1.10.9	<b>Лабораторная работа №12:</b> Ремонт и обслуживание электродвигателей.	2	3
	1.10.10	<b>Лабораторная работа №13:</b> Технологическое обслуживание и ремонт электротрансформаторов.	2	3
<b>МДК 05.02</b>			<b>164</b>	
<b>Теоретическая подготовка по профессии слесарь-электрик по ремонту электрооборудования</b>				
<b>Тема 1.1.</b> Монтажное оборудование	<b>Содержание</b>		<b>12/0</b>	
	1.1.1	Материалы, изделия, инструмент, приспособления и механизмы, используемые при электромонтажных и ремонтных работах.	4	1
	1.1.2	Сведения об электромонтажных изделиях.	4	1
	1.1.3	Инструмент, приспособления и механизмы, используемые электромонтажниками.	4	1
<b>Тема 1.2.</b> Соединение жил и кабелей.	<b>Содержание</b>		<b>18/6</b>	
	1.1.1	Присоединение алюминиевых и медных жил к выводам электрооборудования.	6	2
	1.1.2	Соединение, ответвление и оконцевание жил электросваркой.	6	2
	1.1.3	Пайка алюминиевых и медных жил.	6	2
	1.1.4	<b>Практическая работа № 1.</b> Присоединение жил проводов к электрооборудованию.	4	3
	1.1.5	<b>Практическая работа №2.</b> Пайка двух и более алюминиевых и медных жил.	2	3
<b>Тема 1.3.</b> Контрольно-измерительное оборудование	<b>Содержание</b>		<b>36/10</b>	
	1.2.1	Погрешности измерений и их расчет. Условные обозначения на шкалах, Классификация электроизмерительных приборов	6	2
	1.2.2	Устройство электромагнитного прибора и принцип его работы	6	2
	1.2.3	Измерительные приборы электромагнитной и магнитоэлектрической систем	6	2

	1.2.4	Приборы электродинамической системы. Схемы включения ваттметров для измерения активной мощности трехфазного тока	6	2
	1.2.5	Приборы индукционной системы. Схемы включения счетчиков электрической энергии.	6	2
	1.2.6	Измерение с помощью цифровых мультиметров	6	2
	1.2.7	<b>Практическая работа №3.</b> Использование мультиметров на стендах.	2	3
	1.2.8	<b>Лабораторная работа №1.</b> Исследование принципа работы Амперметра	2	2
	1.2.9	<b>Лабораторная работа №2.</b> Исследование принципа работы Вольтметра	2	2
	1.2.10	<b>Лабораторная работа №3.</b> Исследование принципа работы Ваттметра	2	2
	1.2.11	<b>Лабораторная работа №4.</b> Охрана труда при работе с мегомметром	2	3
<b>Тема 1.4.</b> Технологии монтажа электропроводок.	<b>Содержание</b>		<b>30/8</b>	
	1.3.1	Технология монтажа открытых электропроводок плоскими проводками, в каналах строительных конструкций	6	2
	1.3.2	Технология монтажа электропроводок в неметаллических трубах, открытых электропроводок в стальных трубах.	6	2
	1.3.3	Технология монтажа силовой электропроводки в полу цеха, тросовых электропроводок.	6	2
	1.3.4	Технология монтажа магистральных шинопроводов, прокладка силовых кабелей.	6	2
	1.3.5	Прокладка кабелей в земляных траншеях. Выполнение концевых заделок и соединений бронированных кабелей напряжением до 1000 В.	6	2
	1.3.6	<b>Практическая работа №4.</b> Монтаж открытых электропроводок. Монтаж электропроводок в кабель-каналах.	4	3
	1.3.7	<b>Практическая работа №5.</b> Монтаж электропроводок в ПВХ гофротрубах.	4	3
<b>Тема 1.5.</b> Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка осветительных электроустановок	<b>Содержание</b>		<b>48/10</b>	
	1.4.1	Общие сведения об электротехнических системах, сетях и источниках электроснабжения. Напряжения и способы выполнения электрических сетей.	6	1
	1.4.2	Электрические источники света.	4	2
	1.4.3	Осветительная арматура.	4	2
	1.4.4	Технология монтажа и ремонта светильников общего применения.	4	3

	1.4.5	Технология монтажа и ремонта взрывозащищенных светильников.	6	3
	1.4.6	Технология монтажа и ремонта электроустановочных устройств и схемы питания освещения.	6	3
	1.4.7	Технология монтажа и ремонта люминесцентных светильников.	6	3
	1.4.8	Технология монтажа и ремонта светильников ДРЛ и ДНаТ.	6	3
	1.4.9	Технология монтажа и ремонта светильников ДНаТ.	6	2
	1.4.10	<b>Лабораторная работа №5.</b> Монтаж и ремонт светильников общего применения	2	2
	1.4.11	<b>Лабораторная работа №6.</b> Монтаж и ремонт взрывозащищенных светильников.	2	2
	1.4.12	<b>Лабораторная работа №7.</b> Монтаж и ремонт электроустановочных устройств и схемы питания освещения.	2	2
	1.4.13	<b>Лабораторная работа №8.</b> Монтаж и ремонт люминесцентных светильников	2	2
	1.4.14	<b>Лабораторная работа №9.</b> Монтаж и ремонт светильников ДРЛ и ДНаТ.	2	2
<b>Тема 1.6</b> Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка пускорегулирующей и защитной аппаратуры.	<b>Содержание</b>		<b>28/10</b>	
	1.6.1	Пусковые и регулирующие аппараты ручного управления напряжением до 1000 В.	8	2
	1.6.2	Пусковые и регулирующие аппараты автоматического управления напряжением до 1000 В.	8	2
	1.6.3.	Плавкие предохранители и вставки.	6	2
	1.6.4	Автоматическая защитная аппаратура.	6	2
	1.6.5	<b>Лабораторная работа №9.</b> Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка пускорегулирующих аппаратов ручного управления напряжением Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка магнитных пускателей.	4	2
	1.6.6	<b>Лабораторная работа №10.</b> Монтаж, техническое обслуживание и ремонт плавких предохранителей и вставок. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт автоматических выключателей.	4	2
	1.6.7	<b>Лабораторная работа №11.</b> Монтаж и техническое обслуживание распределительных устройств напряжением до 1000 В.	2	2
<b>Контроль знаний</b>		<b>Дифференцированный зачет</b>	2	3
<b>Учебная практика</b>			<b>144</b>	
<b>Виды работ:</b>				
Тема 1.Вводное занятие.				

Тема 2.Плоскостная разметка и обработка деталей по чертежу.		
Тема 3.Пространственная разметка.		
Тема 4.Рубка листового металла.		
Тема 5.Разрезание, обрезание и профильное вырезание деталей из листового материала.		
Тема 6.Ручная и механическая правка и гибка металла.		
Тема 7.Ручная и механическая разрезка и распиловка.		
Тема 8.Опиливание.		
Тема 9.Навивка винтовой пружины в тисках вручную.		
Тема 10.Сверление. Зенкерование и развертывание.		
Тема 11.Нарезание внутренней резьбы. Нарезание наружной резьбы.		
Тема 12.Клепальные работы.		
Тема 13.Шабрение.		
Тема 14.Методы защиты металла от коррозии		
Тема 15.Методы защиты металла от коррозии		
Тема 16.Притирка, полирование и отделка поверхности.		
Тема 17.Сборка деталей и узлов.		
Тема 18.Проверочные работы.		
<b>Производственная практика</b>	<b>252</b>	
<b>Виды работ:</b>		
Тема 1. Инструктаж по технике безопасности		
Тема 2.Распределение обучающихся по рабочим местам		
Тема 3.Ознакомление с рабочим местом на участках.		
Тема 4.Ознакомление с оборудованием.		
Тема 5.Разделка проводов.		
Тема 6.Лужение проводов.		
Тема 7.Пайка проводов.		
Тема 8.Соединение проводов.		
Тема 9.Монтаж осветительных цепей с наружной проводкой		
Тема 10.Монтаж осветительных цепей с внутренней проводкой		
Тема 11.Заземление электрооборудования		
Тема 12.Зануление электрооборудования		
Тема 13.Монтаж электрических цепей со скрытой проводкой.		
Тема 14.Монтаж электрических цепей в трубах.		
Тема 15.Монтаж кабеля.		

Тема 16.Разделка кабеля.		
Тема 17.Монтаж распределительных щитов		
Тема 18.Монтаж и ремонт пускорегулирующей и защитной аппаратуры.		
Тема 19.Монтаж и ремонт аппаратуры управления и сигнализации.		
Тема 20.Монтаж и ремонт счетчиков электроэнергии.		
Тема 21.Монтаж, ремонт и текущее обслуживание электрических машин.		
Тема 22.Монтаж, ремонт и текущее обслуживание электродвигателей.		
Тема 23.Комплексные работы.		
Тема 24.Зачет		

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:

учебных кабинетов

- **Технического регулирования и контроля качества;**

мастерских

- **Слесарно-механической;**
- **Электромонтажной;**

лабораторий

- **Электрических машин.**
- **Электрических аппаратов.**
- **Электрического и электромеханического оборудования.**
- **Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования.**

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

**Технического регулирования и контроля качества:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- электрические аппараты;
- осветительные установки;
- измерительные приборы различных систем;
- электрические машины;
- плакаты;
- электрические принципиальные схемы и схемы электроснабжения.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- доска;
- экран.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: **Слесарно-механической:**

по количеству обучающихся:

- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;

на мастерскую:

- сверлильный станок;

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: **Электромонтажной:**

по количеству обучающихся:

- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;
- наборное поле для монтажа электрических схем, с подведенным питающим проводом в 24 В переменного тока;
- рабочее место электромонтажника;

на мастерскую:

- светильники различных типов;
- коммутационная аппаратура;
- электрические двигатели различных типов;

- различные типы электрических аппаратов;
- различные типы трансформаторов;
- принципиальные и монтажные электрические схемы;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: Электрических машин:

- посадочные места рассчитанные на подгруппу но не менее 8;
- лабораторные стенды «Электрические цепи и электроника»;
- лабораторные стенды «Электрические аппараты»;
- лабораторные стенды «Электрический привод»;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: Электрических аппаратов:

- посадочные места рассчитанные на подгруппу но не менее 8;
- лабораторные стенды «Электрические цепи и электроника»;
- лабораторные стенды «Электрические аппараты»;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1) Н.А.Акимова Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. - М.: Академия, 2020
- 2) Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн.1: учебник для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2020

Дополнительные источники:

- 1) Каминский М.Л. Монтаж приборов и систем автоматизации Минск: Высшая школа, 2017
- 2) Воробьев В.А\_Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства 2018
- 3) Лихачев В.Л. Электродвигатели асинхронные. – М.: Салон-Р, 2015.

## 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обучение по профессиональному модулю ПМ.04 **Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования**

осуществляется параллельно с

- ПМ 01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования,

а также общепрофессиональных дисциплин

- ОП.02 Электротехника и электроника,

- ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

С целью полной реализации образовательной программы предусматривается внеаудиторная самостоятельная работа в объеме 101 ч., которая предполагает использование обучающимися Интернет-ресурсов и других источников информации.

В процессе теоретического обучения преподавателем используются различные активные формы и методы обучения: информационно-коммуникативные технологии, метод проектов и др. А также планируется консультативная работа с обучающимися, работа предметного кружка.

Учебная практика по ПМ.04 завершается дифференцированным зачетом, в процессе которого обучающиеся выполняют практические работы. Допуском к зачету является отчет обучающегося по учебной практике.



#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

Преподаватель - образование высшее, соответствующее профилю подготовки, имеющие стаж профессиональной деятельности, проходящий курсы повышения квалификации не реже 1 раза в 5 лет, стажировку на предприятии не реже 1 раза в 3 года.

Мастер производственного обучения - образование высшее, соответствующее профилю подготовки, имеющие стаж профессиональной деятельности, проходящий стажировку на предприятии не реже 1 раза в 3 года, разряд на 1-2 выше установленного для выпускников.

Руководитель практики от предприятия - стаж профессиональной деятельности и образование, соответствующее профилю подготовки.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1. Выполнять слесарную обработку деталей в процессе сборки электрооборудования.	выполняет слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты; выполнять пайку, лужение и другие виды слесарных операций;	Устный фронтальный опрос.  Текущие тестирования по темам программы.
ПК 5.2. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.	выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия; читать электрические схемы различной сложности, проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям;  производить работы с измерительными электрическими приборами, электромонтажным инструментом и приспособлениями; проводить электрические измерения, снимать показания приборов;	Контрольные работы по разделам программы.  Экзамены по семестрам.  Квалификационный экзамен.  Анализ выполнения программ учебной и производственной практики ( освоение практических навыков и приобретение практического опыта)
ПК 5.3. Выполнять монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых и осветительных электропроводок.	выполнять монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых и осветительных электропроводок; выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;	
ПК 5.4. Выполнять прием, ремонт и наладку электрооборудования с последующим контролем качества произведенного ремонта.	выполнять сборку и регулировку электрооборудования промышленных предприятий; выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей; ремонттировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом; применять безопасные приемы ремонта; выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;	
ПК 5.5. Выполнять сервисное обслуживание и ремонт бытовых приборов и машина	выполнять сервисное обслуживание и ремонт бытовых приборов и машина;	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области ремонта и обслуживания электрооборудования промышленных предприятий оценка эффективности и качества выполнения;	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области ремонта и обслуживания электрооборудования	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Эффективный поиск необходимой информации, использование различных источников, включая электронные	
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Работа с прикладными программами по составлению электрических принципиальных схем;	
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Анализ инноваций в области ремонта и обслуживания электрооборудования	
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Применение полученных знаний при службе в рядах вооруженных сил Российской Федерации, добросовестное отношение к службе.	