

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

« 12 » апреля 2023г.

Рассмотрено на заседании
ЦМК ОП и ПМ

О.Н. Голованова

« 12 » апреля 2023г.

Утверждаю
Директор ГАПОУ «Елабужский
политехнический колледж»

С.В. Соколова

« 5 » апреля 2023г.

Рассмотрено и принято
На Педагогическом совете
Протокол № 5 от 19.04.2023г.

**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)

2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

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 – 694 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 280 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 10 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 *	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			
ПК 5.1-ПК 5.5	Раздел 1. МДК 05.01 Технология слесарных и электромонтажных работ	92	40	-	0	-			
ПК 5.1-ПК 5.5	Раздел 2. МДК 05.02 Теоретическая подготовка по профессии слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	188	80		10				
ПК 5.1-ПК 5.5	Учебная практика	-					144		
	Производственная практика							252	
	КЭ	6							
	Всего:	694	120	-	10	-	144	252	

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
ПМ 05. Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования		694	
МДК 05.01 Технология слесарных и электромонтажных работ		92	
Тема 1.1. Безопасность труда.	Содержание	4	
	1.1.1. Правила безопасности в учебных мастерских.	2	2
	1.1.2. Пожарная безопасность в учебных мастерских.	2	2
Тема 1.2. Работа с чертежным инструментом и рубка металла.	Содержание	8/4	
	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. Лабораторная работа №1: Разметка плоскостная.	2	3
	1.2.5. Лабораторная работа №2: Рубка металла.	2	3
Тема 1.3 Заточка инструментов и правка и гибка металла.	Содержание	8/4	
	1.3.1. Заточка керна, заточка чертилки. Заточка зубила	4	2
	1.3.2. Правка металла. Гибка металла.	4	2
	1.3.4. Лабораторная работа №3: Заточка инструмента.	2	3
	1.3.5. Лабораторная работа №4: Правка и гибка металла.	2	3
Тема 1.4 Резка и опилование металла.	Содержание	6/4	
	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. Лабораторная работа №5: Резка металла	2	3
	1.4.5. Лабораторная работа №6: Опиливание металла	2	3
Тема 1.5 Сверление, зенкование, развертывание, нарезание резьбы.	Содержание	12/4	
	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.	Лабораторная работа №7: Сверление, зенкование, развертывание.	2	3
	1.5.5.	Лабораторная работа №8: Нарезка резьбы	2	3
Тема 1.6 Создание неразъемных соединений в эл. монтажных мастерских.	Содержание		8/2	
	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.	Практическая работа №1: Сборка неразъемных соединений.	2	3
Тема 1.7 Прокладка проводов, установка измерительных приборов.	Содержание		8/4	
	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.	Практическая работа №2: Электромонтажные работы.	2	3
	1.7.4.	Практическая работа №3: Монтаж измерительных приборов.	2	3
Тема 1.8 Монтаж силовых кабелей схем управления электродвигателем, ремонт выключателей.	Содержание		10/6	
	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	Лабораторная работа №9: Монтаж силовых электропроводок.	2	3
	1.8.5	Практическая работа №4: Ремонт и техническое обслуживание пусковых аппаратов.	2	3
	1.8.6	Практическая работа №5: Сборка схем управления электродвигателем.	2	3
Тема 1.9 Такелажные работы	Содержание		6/2	
	1.9.1	Оборудование и оснащение при такелажных работах. Приемы закрепления грузов. Сигналы при перевозке грузов.	6	2
	1.9.2	Лабораторная работа №10: Такелажные работы	2	3
Тема 1.10 Электромонтажные работы с электродвигателями и трансформаторами.	Содержание		20/6	
	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	Лабораторная работа №11: Технологическое обслуживание и ремонт электрических машин.	2	3
	1.10.9	Лабораторная работа №12: Ремонт и обслуживание электродвигателей.	2	3
	1.10.10	Лабораторная работа №13: Технологическое обслуживание и ремонт электротрансформаторов.	2	3
МДК 05.02 Теоретическая подготовка по профессии слесарь-электрик по ремонту электрооборудования			188	
Тема 1.1. Монтажное оборудование	Содержание		12/0	
	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
Тема 1.2. Соединение жил и кабелей.	Содержание		18/6	
	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	Практическая работа № 1. Присоединение жил проводов к электрооборудованию.	4	3
	1.1.5	Практическая работа №2. Пайка двух и более алюминиевых и медных жил.	2	3
Тема 1.3. Контрольно-измерительное оборудование	Содержание		36/10	
	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 ваттмет-	6	2

		ров для измерения активной мощности трехфазного тока		
	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	Практическая работа №3. Использование мультиметров на стендах.	2	3
	1.2.8	Лабораторная работа №1. Исследование принципа работы Амперметра	2	2
	1.2.9	Лабораторная работа №2. Исследование принципа работы Вольтметра	2	2
	1.2.10	Лабораторная работа №3. Исследование принципа работы Ваттметра	2	2
	1.2.11	Лабораторная работа №4. Охрана труда при работе с мегомметром	2	3
Тема 1.4. Технологии монтажа электропроводок.	Содержание		30/8	
	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	Практическая работа №4. Монтаж открытых электропроводок. Монтаж электропроводок в кабель-каналах.	4	3
	1.3.7	Практическая работа №5. Монтаж электропроводок в ПВХ гофротрубах.	4	3
Тема 1.5. Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка осветительных электроустановок	Содержание		48/10	
	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	Лабораторная работа №5. Монтаж и ремонт светильников общего применения	2	2
	1.4.11	Лабораторная работа №6. Монтаж и ремонт взрывозащищенных светильников.	2	2
	1.4.12	Лабораторная работа №7. Монтаж и ремонт электроустановочных устройств и схемы питания освещения.	2	2
	1.4.13	Лабораторная работа №8. Монтаж и ремонт люминесцентных светильников	2	2
	1.4.14	Лабораторная работа №9. Монтаж и ремонт светильников ДРЛ и ДНаТ.	2	2
Тема 1.6 Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка пускорегулирующей и защитной аппаратуры.	Содержание		28/10	
	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	Лабораторная работа №9. Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка пускорегулирующих аппаратов ручного управления напряжением Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка магнитных пускателей.	4	2
	1.6.6	Лабораторная работа №10. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт плавких предохранителей и вставок. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт автоматических выключателей.	4	2
	1.6.7	Лабораторная работа №11. Монтаж и техническое обслуживание распределительных устройств напряжением до 1000 В.	2	2
Контроль знаний		Дифференцированный зачет	2	3
Учебная практика			144	
Виды работ:				
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 резка 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.		
Производственная практика	252	
Виды работ:		
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		
КЭ	6	
Всего	694	

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», 2021.

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 обучающимся 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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
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.	