

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«АСБЕСТОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ СО  
«Асбестовский политехникум»

В.А. Сулопаров

«*18 августа*» 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ. 04 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ  
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ, СЛУЖАЩИХ**

для специальности  
**13.02.13 Эксплуатация и  
обслуживание электрического и  
электромеханического  
оборудования (по отраслям)**  
Форма обучения – очная  
Срок обучения 3 года 10 месяцев

Асбест  
2024

Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей, служащих, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Минпросвещения России от 27.10.2023 № 797 зарегистрировано в Минюсте России 22.11.2023 N 76057 и примерной основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования по УГПС 13.00.00, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ №6 (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО).

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

**Разработчик:**

Казанцев Н.И., преподаватель ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

Рассмотрено на заседании  
цикловой комиссии технического профиля по подготовке специалистов  
среднего звена

Протокол № 4 от «23» апреля 2024 г.

Председатель ПЦК  В.В. Петрова

Рассмотрено на заседании  
методического совета

Протокол № 3 от «24» апреля 2024 г.

Председатель  Н.Р. Караваева

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по технико-экономическим вопросам  
Муниципальное унитарное предприятие «Горэнерго» муниципального  
образования город Асбест

  
С.В. Храмова

  
2024 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	3
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	5
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ .....	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ, СЛУЖАЩИХ

## 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является вариативной частью основной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД)

Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих или должностям служащих

и соответствующей профессиональной компетенции (ПК):

ПК 4.1. Выполнять слесарную обработку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки электрооборудования.

ПК 4.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта электрооборудования

ПК 4.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации электрооборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 4.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования, вести отчетную документацию.

ПК.4.5 Выполнение электросварочных работ.

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

## 1.2. Место профессионального модуля в структуре программы:

Профессиональный модуль включает в себя изучение МДК, прохождение учебной и производственной практики и заканчивается экзаменом квалификационным.

## 1.3. Цели и задачи модуля.

Цель преподавания модуля - получение теоретических знаний для дальнейшего их освоения на практике

Задачи изучения модуля получение профессии рабочего или должности служащего

## 1.4. Требования к результатам освоения модуля.

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

- выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования;
- диагностики и контроля технического состояния электрооборудование;
- выполнение слесарных работ при техническом обслуживании электрооборудования;
- выполнения электромонтажных работ при техническом обслуживании электрооборудования;
- выполнение сварочных работ при техническом обслуживании электрооборудования.

**уметь:**

- организовывать обслуживание, сборку, монтаж и ремонт электрооборудование и оборудование подстанций;
- оценивать эффективность работы электрооборудования и оборудование подстанций;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для

ремонта электрооборудования и оборудования подстанций;

- производить наладку и испытания электрооборудования и оборудование подстанций;

**знать:**

- классификацию, конструкцию, технические характеристики и области применения электрооборудования и оборудование подстанций;

- порядок организации обслуживания и ремонта электрооборудования и оборудование подстанций;

- методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния электрооборудования и оборудование подстанций;

- прогрессивные технологии ремонта электрооборудования и оборудование подстанций.

### **1.5. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Объем учебной нагрузки обучающегося - 418 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 410 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 8 часа;

учебной практики 108 часа;

производственной практики 144 часа

квалификационный экзамен по модулю 6 часов

## 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:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 4.1.	Выполнять слесарную обработку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки электрооборудования
ПК 4.2.	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта электрооборудования
ПК 4.3.	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации электрооборудования и при проверке его в процессе ремонта.
ПК 4.4	Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования, отчетную документацию
ПК 4.5	Проведение электросварочных работ
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 Российской Федерации 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 иностранном языках;
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (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.4.1-4.4	МДК 04.01. Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	160	152	74	-	8	-	-	
ПК.4.1,4.2	УП.04.01 Учебная практика	108						108	
ПК.4.1-4.5	ПП.04.01 Производственная практика <b>на</b> получение рабочей профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»	144							144
<b>Квалификационный экзамен по модулю</b>		<b>6</b>							
		<b>418</b>	<b>156</b>	<b>74</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>108</b>	<b>144</b>

### 3.2 Содержание профессионального модуля ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих или должностям служащих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>МДК 04.01. Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования</b>		<b>42</b>	
<b>Раздел 1 Основы слесарного дела</b>		<b>23</b>	
<b>Тема 1.1</b> Организация слесарных работ	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1 Охрана труда при выполнении слесарных работ, <b>правила ТБ, организация рабочего места.</b> Правила освещения рабочего места. Заточка инструмента Общие сведения Термины Охрана труда при выполнении слесарных работ Профессиональные стандарты Организация рабочего места слесаря: устройство и назначение слесарного верстака, тисков, измерительного и разметочного инструментов Гигиена труда Правила освещения рабочего места Технологический процесс Нормативная и технологическая документация	6	1
<b>Тема 1.2</b> Подготовительные операции слесарной обработки. Слесарная обработка	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1 Плоскостная разметка	2	2
	2 Рубка металла.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>	
	1 Подготовительные операции слесарной обработки	1	2
	2 Опиливание металла. Напильники, классификация.	1	2
	3 Сверление, виды сверления, способы сверления.	2	2
	4 Притирка поверхностей и доводка	1	2
	5 Шабрение. Инструменты. Приемы работ.	2	2
	6 Паяние и лужение металла.	1	2
7 Клепка. Клепосные соединения.	1	2	
8 Склеивание материалов. Виды клеев.	1	2	
9 Контрольная работа.	2	3	
<b>Консультация</b>		<b>1</b>	

<b>Раздел 2 Основы электромонтажных работ</b>		<b>31</b>	<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>29</b>		
<b>Тема 2.1</b> Технология выполнения электромонтажных работ	1	Материалы, изделия, инструменты, приспособления и механизмы, используемые при электромонтажных и ремонтных работах.	4	2
	2	Виды электропроводок. Маркировка	2	2
	3	Способы соединения проводов (пайка, опрессовка гильзами, клеммными колодками)	2	2
	4	Технология монтажа электропроводок. Монтаж открытых и скрытых электропроводок, электропроводок на лотках, в коробах и в трубах.	2	2
	5	Особенности монтажа электропроводок во взрыво и пожароопасных помещениях	2	2
	6	Назначение и классификация электрических схем.	2	2
	<b>Практическое занятие №1</b> «Выбор необходимого инструмента или приспособлений для различных видов работ»		4	3
	<b>Практическое занятие №2</b> «Выбор креплений для различных электромонтажных и ремонтных работ»		2	3
	<b>Практическое занятие №3</b> «Выполнение работ по подготовке к проведению электромонтажных работ»		4	3
	<b>Практическое занятие №4</b> «Исследование принципа работы измерительных приборов таких как: амперметр, вольтметр, ваттметр»		4	3
	<b>Консультации</b>	<b>1</b>		
<b>Самостоятельная работа по МДК</b> Изучение дополнительной литературы Повторение конспектов: Монтажное оборудование при электромонтаже ; Контрольно-измерительные приборы при электромонтаже		<b>2</b>	<b>2</b>	

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>	
	<b>Сборка, монтаж и ремонт электрооборудования</b>			
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 1</b> Введение. Сборка и разборка узлов деталей и механизмов входящих в состав оборудования.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>28</b>	
	1-2	Введение. Понятие: узла, детали, механизма.	2	1-2
	3-4	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по демонтажу узлов и деталей.	2	2
	5-6	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по монтажу узлов и деталей.	2	2
	7-8	Виды, конструкция, назначение инструментов и приспособлений для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей.	2	1-2
	9-10	Возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей.	2	1-2

	11-14	<b>Практическое занятие №1</b> «Опишите технологический процесс этапов разборки соединений узлов и деталей, входящих в состав оборудования»	4	3
	15-16	<b>Практическое занятие №2</b> «Опишите технологический процесс этапов разборки узлов и механизмов, входящих в состав оборудования»	2	3
	17-18	<b>Практическое занятие №3</b> «Опишите технологический процесс установка узлов и деталей, входящих в состав оборудования»	2	3
	19-20	<b>Практическое занятие №4</b> «Опишите технологический процесс сборки узлов и механизмов, входящих в состав оборудования»	2	3
	21-24	<b>Практическое занятие №5</b> «Опишите технологический процесс выполнения смазочных работ»	4	3
	25-26	Способы контроля зазоров в установленных узлах и деталях, входящих в состав оборудования.	2	2
	27-28	Способы контроля правильности взаимного расположения узлов и деталей, входящих в состав оборудования.	2	2
	29-32	<b>Практическое занятие №6</b> «Произвести контроль качества взаимного расположения узлов и деталей после сборки»	4	3
<b>Тема 2 Монтаж и демонтаж узлов и механизмов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	33-34	Последовательность этапов монтажа и демонтажа узлов и механизмов.	2	2
	35-36	Последовательность этапов сборки и разборки узлов и механизмов.	2	2
	37-38	Методы и способы контроля качества разборки и сборки.	2	2
	39-42	<b>Практическое занятие №7</b> «Произвести контроль качества сборки предложенного механизма с описанием этапов работы»	4	3
	<b>Самостоятельная работа №1</b> «Изучить приборы и механизмы, применяемые при осуществлении контроля качества сборки»		2	
<b>Тема 3 Способы сборки и разборки различных видов соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>24</b>	
	43-46	<b>Практическое занятие №8</b> «Произвести очистку и промывку предложенных деталей и узлов, входящих в состав оборудования»	4	3
	47-50	<b>Практическое занятие №9</b> «Произвести расконсервацию деталей и узлов, входящих в состав оборудования, при сборке»	4	3
	51-54	Способы разборки неразъемных соединений.	4	2
	55-56	Способы разборки разъемных соединений.	2	2
	57-58	Способы сборки шпоночных соединений узлов, входящих в состав оборудования.	2	1-2
	59-60	Способы сборки шлицевых соединений узлов, входящих в состав оборудования.	2	1-2
	61-62	Правила выбора смазочных материалов, применяемых для различного оборудования.	2	1-2
	63-64	Наименования, маркировка и правила применения масел, моющих составов и смазок.	2	1-2
	65-68	<b>Практическое занятие №10</b> «Подобрать моющий состав и смазку для предложенного оборудования, с описанием этапов	4	3

		работы. Промыть детали собрать и смазать оборудование»		
<b>Тема 2 Монтаж электрооборудования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>32</b>	
	69-70	Подключение различного оборудования к электрическим сетям энергопередающих компаний.	2	2
	71-72	Монтаж силового электрооборудования.	2	2
	73-74	Монтаж внутренних систем электроснабжения.	2	1-2
	75-78	<b>Практическое занятие №11</b> «Выполнить монтаж внутренней электропроводки в кабель канал»	4	3
	79-82	<b>Практическое занятия №12</b> «Выполнить монтаж внутренней электропроводки в ПВХ трубе»	4	3
	83-86	<b>Практическое занятие №13</b> «Опишите выполнение этапов монтажа внутренней электропроводки в штробе»	4	3
	87-88	Монтаж этажных и индивидуальных щитов, вводно-распределительных устройств.	2	2
	89-90	Монтаж изделий и оборудования электроосвещения в помещениях и на улице.	2	2
91-92	Установка резервных источников питания.	2	2	
<b>Тема 3. Пайка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	93-94	Способы пайки. Материалы, используемые при пайке.	2	2
	95-96	Правила подготовки паяльников с жалом из различных материалов.	2	1-2
	97-98	<b>Практическое занятие №14</b> «Осуществить подготовку паяльника к работе с медным и керамическим жалом»	2	3
<b>Тема 4 Охрана труда</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	99-100	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по демонтажу и монтажу узлов и деталей.	2	2-3
	101-102	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже и демонтаже узлов и деталей.	2	2-3
<b>Консультации</b>	103-104	Ответы на вопросы студентов. Подробный разбор тем вызывающих наибольшее количество вопросов.	<b>2</b>	3
<b>Всего:</b>			<b>106</b>	
<b>Учебная практика (слесарные, электромонтажные, сварочные)</b>			<b>108</b>	
Цели и задачи прохождения учебной практики. Проведение инструктажа по охране труда и техники безопасности.				
Правила техники безопасности при слесарных работах. Организация рабочего места слесаря, безопасные условия труда, противопожарные мероприятия.				
Разметка металла.				
Гибка и правка металла				
Рубка металла				
Опиливание прямолинейных поверхностей				
Опиливание криволинейных поверхностей				
Нарезание резьбы метчиком				
Нарезание резьбы				
Притирка, доводка				

<p>Изготовление молотка с круглым бойком  Изготовление совка  Изготовление гаечного ключа  Выполнение зачистки медных жил проводов  Соединение медных жил проводов пайкой.  Соединение медных жил пайкой.  Пайка печатных плат.  Обучение способам изоляции.  Изучение приемов и способов снятия изоляции с проводов с жил кабеля. Соединение проводов опрессовкой, скруткой, пайкой, сваркой.  Сборка электрических схемы не реверсивного магнитного пускателя.  Сборка электрических схемы реверсивного магнитного пускателя.  Выполнение эл.контакта на штепсель разъеме. Сборка электрических схем  Знакомство со способами чистки стекол световых проемов, сменой перегоревших ламп. Контроль состояния контактной системы в патронах, штепсельных или зажимных соединений изоляции коммутационных проводов, ПРА, конденсаторов, уплотнении, прокладок вводов проводов, креплений.  Подготовка металла под сварку  Техника зажигания дуги разными способами, поддержания её горения до полного сгорания электрода  Виды сварных швов для различных сварных соединений.  Техника выполнения сварки в нижнем, вертикальном, горизонтальном положении.  Техника выполнения наплавки металла  Техника выполнения наплавки металла разной толщины  Сварка угловых и горизонтальных швов  Сварка в вертикальном положении  Резка металла  Сварка кольцевых соединений  Сварка в потолочном положении  Итоговое занятие: сварка угловых, горизонтальных, вертикальных швов</p>		
<p><b>Производственная практика</b>  Ознакомление с техникой безопасности при выполнении практических работ в условиях предприятий  Изучение должностных инструкций механика участка, энергетика, мастера  Обслуживание и ремонт простых электрических цепей, узлов и электрических аппаратов  Соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами  Разборка электрических аппаратов с применением простейших приспособлений  Проверка работоспособности отремонтированных электрических аппаратов с соблюдением требований по охране труда  Обслуживание и ремонт трансформаторов, грузоподъемных механизмов, электроприводов  Составление отчетной документации по практике</p>	<b>144</b>	<b>3</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## **4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:**

Реализация ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих или должностям служащих проводится в учебных кабинетах «Техническое регулирование и контроль качества» и «Технология и электрооборудование производства электротехнических изделий»; лабораториях «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования», учебно-производственных мастерских «Слесарно-механические» и «Электромонтажные».

Оборудование учебных кабинетов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска информационная;
- рабочее место педагога;
- комплект плакатов по ПМ 04.

Технические средства обучения: Видеопроектор

Реализация рабочей программы производственной практики по видам профессиональной деятельности ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» предполагает проведение производственной практики на предприятиях, организациях различных организационно-правовых форм собственности на основе прямых договоров, заключаемых между техникумом и каждым предприятием, организацией во время которой, студенты самостоятельно выполняют работы, характерные для профессии и уровня квалификации.

Допускается проведение производственной практики в структурных и учебно-производственных подразделениях техникума.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются техникумом в соответствии ОПОП СПО и условиями договоров с организациями и предприятиями.

Оснащение: оборудованные рабочие места студентов на предприятиях в соответствии с учебными программами.

Оборудование на предприятии:

- Электрические аппараты, узлы и механизмы технологического оборудования;
- Электроосветительная и сигнальная сеть низкого напряжения;
- Электрические приборы, светильники, звуковые и световые сигнальные устройства;
- Кабели гибкие и бронированные низкого напряжения;
- Электрический и пневматический инструмент;
- Электродвигатели низковольтные;
- Аппаратура пускорегулирующая;
- Вольтметры, амперметры и другая электроизмерительная техника;
- Контролеры, командоаппараты, концевые выключатели, аппараты распределительных устройств низкого напряжения;
- Насосные установки и др. в соответствии с программой практики.

### **4.2 Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

В примерный комплект документов руководителя практики от техникума входит:

- положение о производственной практике;
- договор с предприятием о проведении практики;
- приказ о распределении студентов по местам практик и назначение руководителя практики от техникума;
- рабочая программа практики;
- тематика заданий на практику;
- методические разработки;
- график консультаций;

- график целевых проверок.

### **4.3 Требования к учебно-методическому обеспечению практики:**

- перечень утвержденных заданий по практике по профилю специальности;
- рекомендации по ведению дневника по практике;
- рекомендации по выполнению отчета по практике.

### **4.4 Требования к руководителям практики от техникума и предприятия.**

Требования к руководителю по практике от техникума:

- разрабатывает рабочую программу, методические материалы и учебную документацию по реализации практики (форму дневника практики, форма отчета по практике, индивидуальные задания в соответствии с программой профессионального модуля, методические рекомендации по оформлению материалов о прохождении практики) и рассматривает их на заседании методического объединения. Затем материалы согласовываются с заместителем директора по учебно-производственной работе и утверждаются директором техникума;

- проводит со студентами организационные собрания, знакомит их с целями и задачами практики, ее содержанием, порядком прохождения практики, особенностями её организации; правилами поведения практикантов, отчетной документацией, приказом распределения практикантов по объектам, порядком оформления пропусков;

- инструктирует студентов о соблюдении правил техники безопасности и противопожарной защиты под роспись; знакомит студентов с формой предоставления материала о прохождении практики (дневник и отчет);

- устанавливает связь с руководителем практики от предприятия; совместно с ним составляет график работ. Принимает участие в распределении студентов по рабочим местам или перемещению их по видам работ;

- осуществляет контроль за выполнением видов работ, прописанных программой профессионального модуля ОПОП;

- оказывает индивидуальную методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов, необходимых для отчета по практике, для дальнейшей работы по написанию дипломной работы;

- проверяет соблюдение студентами правил техники безопасности и противопожарной защиты в период прохождения практики;

- осуществляет контроль за посещаемостью практики;

- проверяет дневники о прохождении практики, отчеты по практике, составляет рецензию на выполнение отчета с указанием ошибок, недочетов и раскрытием положительных моментов отчета, выставляет зачет (незачет) и сдает ведомость заведующему отделением.

- составляет отчет по группе о прохождении практики.

Продолжительность рабочего дня обучающихся в период производственной практики устанавливается в пределах времени, отведенного учебным планом по профессии, но не свыше продолжительности рабочего дня, предусмотренного трудовым законодательством Российской Федерации: для обучающихся в возрасте от 16 до 18 лет - не более 36 часов в неделю, в возрасте от 18 лет и старше - не более 40 часов в неделю.

Занятия со студентами проводят преподаватели профессионального модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой – высшее профессиональное образование соответствующего профиля.

Требования к руководителям практики от предприятия:

- составление графика работы студентов на весь период прохождения практики в подразделении;

- обучение студентов правилам работы в подразделении, требованиям охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности, инфекционной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе, отраслевыми;

- ведение контроля соблюдения графика работы и обеспечение занятости студентов в течение рабочего дня;

- обеспечение условий овладения каждым студентом в полном объеме умениями и методиками, предусмотренными программой практики. Оказывать студентам практическую помощь в этой работе и при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов для курсового и дипломного проекта (работы), отчета по практике;
- контроль уровня освоения студентами наиболее сложных видов работ и методик совместно с руководителем практики от техникума;
- ежедневный контроль ведения дневников практики студентами и оказание им помощи в составлении отчетов по практике;
- оценка работы в дневниках практики студентов после завершения практики в подразделении; составление характеристики и аттестационного листа на каждого студента к моменту окончания ими практики в подразделении.

Руководители практики от предприятия назначаются из числа квалифицированных рабочих.

#### **4.5 Информационное обеспечение обучения:**

##### **перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

- 1 Н.В.Чернобровов «Релейная защита. Учебное пособие для техникумов. Изд.7-е перераб.» М. «Энергия», 2012г.
- 2 В.Я. Ротач «Теория автоматического управления. Учебник. 2-е издание». 2004г.
- 3 Борилов А.В., Воловикова О.В. «Организация и технология строительных отделочных работ: практические основы профессиональной деятельности: Учебное пособие». М. «Академкнига», 2005г.
- 4 Клюев Г.И. «Столярно-плотничные, стекольные и паркетные работы повышенной сложности.» Уч. пособие, Гриф Допущено Экспертным советом по профессиональному образованию, ISBN 978-5-7695-2852-1, ИЦ «Академия», 2007г.
- 5 Куликов О.Н., Ролин Е.И. «Охрана труда в строительстве : учебник для нач.проф. образования». 5-еизд.,перераб. и доп. М. «Академия», 2008г.
- 6 Рыкунин С. К. «Технология деревообработки» М. «Академия», 2005г.
- 7 Степанов Б.А. «Технология плотничных, столярных, стекольных и паркетных работ» Учебник . М. «Академия», 2003г.

Дополнительные источники:

- 8 В.С. Алексеев, Г.П. Варганов, Б.И. Панфилов, Р.З.Розенблюм «Реле защиты». М., «Энергия», 1976.
- 9 Э.И. Басе и др. «Электромонтер по эксплуатации релейной защиты и автоматики». М, «Высш. Школа», 1973г.
- 10 Б.Ю. Липкин «Электроснабжение промышленных предприятий и установок». - М.: Высшая школа, 1990г.
- 11 А. С. Клюев «Монтаж средств измерений и автоматизации». Справочник. М. «Энергоатомиздат»
- 12 Буйвидович Ф. В. «Технология столярно-плотничных и паркетных работ: учеб. пособие» Минск: Высшая школа, 2000г.
- 13 «Технология плотничных, столярных, стекольных и паркетных работ». Уч. пособие для УНПО, Гриф Допущено Минобразованием России , ISBN 5-7695-3242-4 , ИЦ Академия, 2006г.
- 14 «Справочник плотника и столяра». Уч. пособие для УНПО, Гриф Допущено Минобразованием России , ISBN 5-7695-1818-9 , ИЦ Академия, 2004г.
- 15 «Столярно-плотничные и паркетные работы». Альбом плакатов. Наглядное пособие, Гриф Допущено Минобразованием России , ISBN 5-7695-1104-4 , ИЦ Академия, 2004г.
- 16 «Технология столярно-плотничных и паркетных работ» Рабочая тетрадь. Уч. пособие для УНПО, Гриф Допущено Минобразованием России , ISBN 5-7695-3241-6 , ИЦ Академия, 2006г.

Интернет-ресурсы:

- 17 <http://leg.co.ua/info/spravka/> Сайт «Электрические сети»
- 18 <http://www.zametkielectrika.ru> – сайт «Заметки электрика».
- 19 <http://www.electricalschool.info> – сайт «Школа электрика».
- 20 <https://studfiles.net/> - сайт «Файловый архив для студентов».
- 21 <https://electrosam.ru/> - сайт «Электросам.РУ».
- 22 <http://forca.ru/> - сайт «Энергетика».
- 23 <https://zaochnik.ru/> - сайт Zaochnik.ru — мы первые!

### **Основная литература для раздела Сборка, монтаж и ремонт электрооборудования**

1. Атабеков В.Б. Монтаж сетей и силового оборудования. -М.: Высш. шк. 1985 г.;
2. Винников И.З. Паяльные работы: Учеб. Пособие для подготовки рабочих на производстве-2-е изд., перераб.- М.: Высшая школа, 1979
3. Ктиторов А.Ф. Практическое руководство по монтажу электрических сетей. -М.: Высш. шк. 1987;
4. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ: учеб. Пособие для учреждений нач. проф. образования- 9-е изд., стер. –М.: Издательский центр «Академия», 2012.
5. Ноймана А., Рихтера Е. Справочник по сварке, пайке, склейке и резке металлов и пластмасс. Пер с нем. М., «Металлургия», 1980г
6. Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования: Справочное пособие.- 3-е изд.-М.: ИНФРА-М, 2014.- 240 с.
7. Хорольский В.Я. Эксплуатация систем электроснабжения: Учеб. пособия для высш. учеб. заведений.- М.: ИНФРА-М, 2013.- 288 с.
8. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника: Учеб. пособие для сред. проф. образования.- 8-е изд., стер.- М.: Академия, 2013.- 224 с.
9. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения: Методическое пособие для курсового проектирования.- 2-е изд., испр.-М.: Форум: ИНФРА-М, 2012.- 214 с.
10. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюхин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования.- М.: Академия, 2012.-304 с.
11. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: Учебник.- 3-изд.- М.: Форум, 2012.-416 с.
12. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению.- 2- е изд.- М.: Форум, 2011.- 136 с.
13. Овчинников В.В. «Электросварщик ручной сварки» М. Академия. 2010г..
14. Виноградов В.С. « Электрическая дуговая сварка» М.: Академия,2008г
15. Чернышов Г.Г. «Сварочное дело» М: ПрофОбрИздат, 2007г.
16. Казаков Ю.В. « Сварка и резка металлов» М.: Академия, 2007г
17. Адаскин А.М. « Материаловедение» М.: Академия,2010г.

### **Дополнительная литература**

1. Маслов Г.В. «Сварочные работы». М.: Просвещение, 1997г.

2. Лупачев В.Г. «Сварочные работы». М: Высшая школа, 1998г.
3. Николаев А.А. «Электрогазосварщик». Ростов н/Д. Феникс,2000 г.
4. Фоминых Н.П. « Ручная дуговая сварка». М.: Высшая школа, 1989г.
5. Алехин Н.П. «Контроль качества сварочных работ». М: Высшая школа, 1989г.
6. Чернышов Г.Г «Справочник электрогазосварщика и газорезчика».М: Академия. 2004г.
7. Справочник электрогазосварщика и газорезчика. М.: Академия,2004г.
8. Куликов О.Н. «Охранатруда». М: Академия, 2005г
9. Электронный учебник по разделу: Техника выполнения сварных швов..
10. Периодическая печать: журнал « Сварочное производство».

### **Интернет-ресурсы**

1. Фильм часть 1 по подготовке электрического паяльника к работе  
[https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3D9aw5TLot96k%26list%3DPL0T\\_HeYBraBu9PD91FApohEa&post=388400912\\_52](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3D9aw5TLot96k%26list%3DPL0T_HeYBraBu9PD91FApohEa&post=388400912_52)
2. Фильм часть 2 правила работы с электрическим паяльником
3. [https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3Dk40A1iczJW4%26list%3DPL0T\\_HeYBraBu9PD91FApohEaDQ11SqBo5%26index%3D9&post=388400912\\_52](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3Dk40A1iczJW4%26list%3DPL0T_HeYBraBu9PD91FApohEaDQ11SqBo5%26index%3D9&post=388400912_52)
4. Самоучитель электрика. Обучиться, научиться электромонтажу. Осветительная бытовая электрическая сеть, электричество своими руками. Схема электропроводки, проводки. <http://hw4.ru/h-tutorial-electrician>
5. [electricalschool.info/main/ekspluat](http://electricalschool.info/main/ekspluat) «Эксплуатация электрооборудования » Школа для электрика: устройство.
6. [revolution.allbest.ru/physics/00048520\\_0.html](http://revolution.allbest.ru/physics/00048520_0.html) Эксплуатация электрооборудования в электрических сетях
7. [revolution.allbest.ru/physics/00060223\\_0.html](http://revolution.allbest.ru/physics/00060223_0.html) Ремонт электрооборудования
8. [www.motor-remont.ru/.../book24content.htm](http://www.motor-remont.ru/.../book24content.htm) Эксплуатация и ремонт электрооборудования
9. <http://www.piazm-a-don.ru/about/>
10. <http://referatius.ru/part/welding>
11. <http://www.uzim.ru/uchebnik-po-svarke/>
12. <http://www.Twirpx.com/files/machinery/weldini>
13. <http://osvarke.info/>

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Контроль и оценка результатов освоения ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих или должностям служащих осуществляется преподавателями в процессе проведения контрольных и практических работ, дифференцированных зачетов, экзаменов, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

*Практические работы* выполняются в виде выполнения заданий во время учебных практик.

*Практические занятия* выполняются в виде работы с технической документацией (описание устройства, технических характеристик), выбора современных справочников, рекламных проспектов, сайтов фирм-производителей, чтения схем релейной защиты и автоматики, просмотра учебных фильмов, посещения специализированных выставок. А также обзор стандартов и основной нормативно-технической документации: Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), Правил по охране труда (МПОТ), Строительных норм и правил (СНиП) и обзора способов испытаний электрооборудования.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения по практическим работам в виде дескриптивных оценок по критериям КОС, а практических занятий и семинаров – по сформированности общих и профессиональных компетенций по результатам экзамена квалификационного по модулю.

Наименование вида профессиональной деятельности	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</b></p>	<p><b>ПК.4.1</b> Выполнять слесарную обработку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки электрооборудования</p>	<p>Соблюдает технику безопасности и требования охраны труда при выполнении слесарных работ                      Выполняет основные слесарные операции: разметка, рубка, правка, опилование.                      Использует контрольно-измерительные инструменты                      Выполняет комплексные работы                      Проверяет качество выполненной работы                      Соблюдает технику безопасности и требования охраны труда и пожарной безопасности при выполнении работ по пайке медных жил провода.                      Подготавливает паяльник, паяльную станцию к работе.                      Проводит зачистку медных жил провода                      Выполняет лужения и соединения медных жил пайкой                      Проводит разметочные работы: разметка места установки выключателей, розеток,</p>	<p>Наблюдения за работой во время учебных занятий, практики, анализ результатов наблюдения, экспертная оценка, оценка отчетов по практике, аттестационных листов, производственных характеристик.</p>

		<p>светильников, трасс электропроводки, согласно электрической схемы.</p> <p>Проводит монтаж электрической схемы.</p>	
	<b>ПК.4.2</b> Изготавливать приспособления для сборки и ремонта электрооборудования	Изучить процесс разборки и сборки электрооборудования, приспособления для сборки и ремонта электрооборудования.	
	<b>ПК 4.3</b> Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации электрооборудования и при проверке его в процессе ремонта.	Изучить процесс проверки правильности срабатывания (тестирование) УЗО, автоматического выключателя или магнитного пускателя; Изучить обслуживание групповых щитков электроосвещения и ПРА до 1000В.	
	<b>ПК 4.4</b> Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования, отчетную документацию	Составить дефектные ведомости на ремонт электрооборудования Изучить организационную и производственную структуру предприятия, представить структурные схемы в отчете по практике; определить сходство обязанностей и перечислить различия в должностных инструкциях механика участка, энергетика, мастера; перечислить в отчете организационные и технические мероприятия при выполнении конкретной работы.	
	<b>ПК.4.5</b> Проведение электросварочных работ	Соблюдает технику безопасности и требования охраны труда при выполнении сварочных работ Выполняет зажигание дуги до полного сгорания электрода Выполняет различные виды сварочных швов Выполняет сварные соединения различных видов Выполняет резку металла электродом Производит наплавку металла Проверяет качество выполненной работы	

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности;</li> <li>– наличие положительных отзывов по итогам практики;</li> <li>– участие в студенческих конференциях, конкурсах;</li> <li>– демонстрация интереса к будущей профессии</li> </ul>	<i>Экспертная оценка по результатам наблюдения на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.</i>
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рациональность организации профессиональной деятельности, выбора типовых методов и способов решения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;</li> <li>– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области организации производственной деятельности технического персонала;</li> </ul>	<i>Экспертная оценка по результатам наблюдения на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике</i>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рациональность принятия решений в смоделированных стандартных и нестандартных ситуациях профессиональной деятельности;</li> </ul>	<i>Экспертная оценка по результатам наблюдения на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.</i>
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач;</li> <li>– четкое выполнение обязанностей при работе в команде и / или выполнении задания в группе;</li> <li>– соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде;</li> <li>– построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации;</li> </ul>	<i>Экспертная оценка по результатам наблюдения на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике</i>

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– результативность и широта использования информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач с учетом особенностей социального и культурного контекста;</li> </ul>	<p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике</i></p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач;</li> <li>– четкое выполнение обязанностей при работе в команде и / или выполнении задания в группе;</li> <li>– соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде;</li> <li>– построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации;</li> </ul>	<p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике</i></p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оперативность поиска и результативность использования информации, необходимой для эффективного решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</li> <li>–</li> </ul>	<p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике</i></p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;</p>	<p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p>	<p><i>Собеседование</i></p>
<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</p>	

