

Министерство образования Ставропольского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБПОУ СРМК  
Е.В. Бледных  
«01» июня 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ 01. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов, оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций**

<b>Специальность (профессия)</b>	13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)
<b>Квалификация выпускника</b>	электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
<b>Курс</b>	1,2
<b>Группа</b>	ЭМ-11, ЭМ-21

Ставрополь 2022

ОДОБРЕНО  
на заседании кафедры  
«Электротехнические дисциплины»

Протокол № 9 от 24.05.2022 г.  
Зав. кафедрой

 Т. И. Марьина

Согласовано:

Методист

 Ю.Ю.Калайтанова

Разработчики: преподаватель ГБПОУ СРМК Абраменко А.Н.

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета № 13 от 27 мая 2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)** укрупненной группы профессий **13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.**

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	30

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС), разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)** укрупненной группы профессий **13.00.00 Электро- и теплоэнергетика** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1.Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2.Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3.Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 1.4.Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, при повышении квалификации для профессий электротехнического профиля, в профессиональной подготовке по профессиям: 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования, 19850 Электромонтер по обслуживанию электрооборудования, 19929 Электрослесарь по ремонту электрических машин при наличии среднего общего, среднего (полного) общего образования.

Опыт работы не требуется.

### **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:**

– выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;

–проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;  
–сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;

**уметь:**

–выполнять ремонт осветительных электроустановок;  
–выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;  
–выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;  
–выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;  
–выполнять такие виды работы, как пайка, лужение и другие;  
–читать электрические схемы различной сложности;  
–выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия;  
–выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;  
–ремонттировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;  
–применять безопасные приемы ремонта;

**знать:**

–технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;  
–слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;  
–приемы и правила выполнения операций;  
–рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;  
–наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;  
–требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ;

**1.3. Количество часов, необходимых для освоения рабочей программы профессионального модуля:**

всего – **1098 часов**, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **306 часов**, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **204 часа**;

самостоятельной работы обучающегося – **102 часа**;

учебной и производственной практики в форме практической подготовки – **792 часа**.

## 2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, а также личностными результатами реализации программы воспитания и с учетом особенностей профессии:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки
ПК 1.2	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта
ПК 1.3.	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта
ПК 1.4	Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика в форме практической подготовки	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	лабораторные работы и практические занятия в форме практической подготовки, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.1, ПК 1.2	Раздел 1. Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ	108	24	8	24	12	72	-
ПК 1.1, ПК 1.2	Раздел 2. Выполнение электромонтажных работ	186	76	22		38	72	-
ПК 1.3, ПК 1.4	Раздел 3. Ведение технологических процессов сборки, монтажа и ремонта электрооборудования	336	104	36	12	52	180	-
ПК 1.1 – ПК 1.4	Производственная практика (по профилю специальности), часов	468						468
	<b>Всего:</b>	<b>1098</b>	<b>204</b>	66	36	<b>102</b>	<b>324</b>	<b>468</b>



### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. ПМ 01. Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ</b>		<b>108</b>	
<b>МДК. 01.01. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 1.1. Технологические основы слесарной обработки</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	<p>1. <b>Основы слесарных работ.</b> Подготовительные операции слесарной обработки, разметка, рубка, правка, гибка и резка металла. Размерная обработка деталей. Пространственная разметка. Основные слесарные операции: назначение, сущность, приемы и последовательность выполнения. Слесарный инструмент и приспособления: виды, назначение, правила выбора, приемы пользования. Применяемые материалы. Технология выполнения работ. Виды брака и его предупреждение.</p>		2
	<p>2. <b>Обработка отверстий на сверлильных станках.</b> Сверлильные станки, их типы и назначение. Устройство и кинематические схемы станков. Приспособления к сверлильным станкам. Выбор рациональных режимов резания. Технологический процесс сверления и рассверливания. Обработка отверстий повышенной точности. Техника безопасности при работе на сверлильных станках.</p>		2

		Виды брака и его предупреждение.		
	3.	<b>Обработка резбовых поверхностей.</b> Резьбы: типы, основные элементы и профили, применение. Способы обработки резбовых поверхностей. Виды брака и его предупреждение. Резьбонарезной и резьбонакатный инструмент: виды, назначение, конструктивные элементы, приемы пользования.		2
	<b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b>		-	
	<b>Практические занятия в форме практической подготовки.</b>		4	
	1.	Методика разметки плоской детали по чертежу. Определение диаметров отверстий и межцентровых расстояний.		
	4.	Определение дефектов слесарных работ.		
<b>Тема 1.2. Слесарно-сборочные работы</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1.	<b>Технология сборки разъемных соединений.</b> Последовательность действий при выполнении сборочных работ. Резьбовое, шлицевое, шпоночное соединение. Инструмент для сборки разъемных соединений.		2
	2.	<b>Технология сборки неразъемных соединений.</b> Процесс выполнения соединения пайкой. Заклепочное, сварное, клеевое соединения. Контроль выполнения сборочных работ.		3
	<b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b>		-	
	<b>Практические занятия (не предусмотрены)</b>		-	
<b>Тема 1.3. Допуски и технические измерения</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1.	<b>Контрольно-измерительные инструменты.</b> Основные характеристики измерительных инструментов и приборов. Погрешности измерений. Средства для измерения линейных размеров. Средства для измерения шероховатости поверхности. Калибры, их основные типы.		2
	2.	<b>Понятие о размерах, отклонениях, допусках.</b> Номинальный размер. Действительный размер. Предельные размеры. Допуск. Графическое изображение допуска.		3
	3.	<b>Определение характера соединения. Образование посадок.</b>		3

	Понятие о сопряжениях. Способы образования посадок.		
	<b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b>	-	
	<b>Практические занятия в форме практической подготовки.</b>	4	
	1. Анализ размеров детали по чертежу.		
	2. Определение годности размеров детали.		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1. ПМ. 01.</b>		<b>12</b>	
<p>Работа с конспектом лекций. Решение задач.  Составление плана и тезисов ответа. Выполнение схем. Работа со справочником.  Подготовка сообщений к занятию. Решение производственных задач.  Выполнение расчетно-графических работ.  Использование ресурсов Интернет для систематизации материала.  Конспектирование текста. Ответы на контрольные вопросы.</p>			
<p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Механизированный и электрофицированный слесарный инструмент – реферат.</li> <li>2. Крепежные резьбы – сообщение.</li> <li>3. Инструменты и приспособления для сварки – опорный конспект.</li> <li>4. Микрометрические инструменты – реферат.</li> </ol> <p><b>Консультации – 4 часа.</b></p>			
<b>Учебная практика в форме практической подготовки</b>		<b>72</b>	
<p><b>Виды работ:</b></p> <p>Выполнение размерной обработки деталей.  Выполнение операций по нарезанию наружных и внутренних резьб на отдельных и сопрягаемых деталях ручным и механизированным инструментом.  Выполнение операций резки металла различным инструментом плоского и круглого сечения.  Выполнение пригоночных операций.  Выполнение сборки неподвижных неразъемных соединений.  Выполнение сборки неподвижных разъемных соединений.</p>			
<b>Производственная практика (не предусмотрена)</b>		-	
<b>Раздел 2. ПМ 01.</b>		<b>186</b>	
<b>Выполнение электромонтажных работ</b>			
<b>МДК 01.01.</b>		<b>114</b>	
<b>Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ</b>			

<b>Тема 2. 1. Электромонтажные работы</b>	<b>Содержание</b>		<b>14</b>	
	1.	<b>Основы электромонтажных работ.</b> Понятия об электромонтажных работах. Организация электромонтажных работ, состав и технология выполнения подготовительных работ. Виды электромонтажных работ и правила их проведения.		2
	2.	<b>Технологический процесс электромонтажных работ.</b> Последовательность и правила проведения электромонтажных операций. Основные электромонтажные операции: виды, назначение, общая характеристика, применение при ремонте и обслуживании электрооборудования.		2
	3.	<b>Документы электромонтажника.</b> Нормативная документация. Рабочая документация. Техническая документация для выполнения электромонтажных работ		2
	4.	<b>Правила чтения электрических схем.</b> Виды схем. Типы электрических схем. Маркировка проводов и аппаратов на схемах. Последовательность соединения аппаратов по заданной схеме.		
	<b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b>			-
	<b>Практические занятия в форме практической подготовки</b>			6
	1.	Составление схем соединений по схеме электрической принципиальной		
	2.	Изучение рабочего чертежа квартирной электропроводки.		
	3.	Чтение схемы электрической принципиальной нереверсивного пуска однофазного двигателя.		
<b>Тема 2.2. Монтажные соединения</b>	<b>Содержание</b>		<b>20</b>	
	1.	<b>Присоединение проводов и кабелей к контактным выводам оборудования.</b> Правила разделки проводов и кабелей. Способы присоединения жил проводов и кабелей к контактным выводам электрооборудования.		2

	2.	<b>Технология выполнения контактных соединений опрессовкой.</b> Способы соединения проводов сети с проводами осветительных зажимов. Способы опрессовки, инструменты и приспособления		2
	3.	<b>Технология выполнения контактных соединений пайкой.</b> Назначение и способы лужения. Виды и способы пайки жил проводов и кабелей. Контроль качества паяных соединений. Дефекты при пайке, способы их предупреждения		2
	4.	<b>Технология выполнения контактных соединений сваркой.</b> Электродуговая сварка. Термитная и газовая сварка.		2
	5.	<b>Вспомогательные электромонтажные работы.</b> Разметка трасс электропроводок различных видов. Разметка мест монтажа установочных аппаратов.		2
	<b>Лабораторные работы</b>			4
	1.	Выбор концевых наконечников, инструмента и механизмов для опрессовки многопроволочных медных жил сечением 1-2,25 мм		
	2.	Выбор крепежных изделий для выполнения винтового электрического соединения.		
	<b>Практические занятия в форме практической подготовки</b>		4	
	1.	Разработка технологического процесса опрессовки алюминиевых проводов в гильзах при ремонте.		
	2.	Разработка технологического процесса монтажа схемы управления освещением производственного цеха.		
	<b>Тема 2.3. Электромонтажные изделия, инструмент, приспособления</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>
1.		<b>Сведения об электромонтажных изделиях.</b> Крепежные изделия. Электроустановочные изделия.		2
2.		<b>Инструменты для сверления отверстий.</b> Электросверлильные ручные машины. Механические, электрофугальные молотки. Устройство, принцип действия. Правила безопасности при эксплуатации.		2

	3.	<b>Инструменты для крепления конструкций, изделий, деталей.</b> Монтажные пистолеты. Устройство, принцип действия. Правила безопасности при эксплуатации		2
	4.	<b>Средства механизации электромонтажных работ.</b> Средства малой механизации. Средства большой механизации. Правила безопасности при эксплуатации.		3
	<b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b>		-	
	<b>Практические занятия в форме практической подготовки</b>		4	
	1.	Изучение схемы электрической принципиальной электросверлильной машины.		
	2.	Изучение устройства и правил эксплуатации монтажного пистолета.		
<b>Тема 2.4.</b> <b>Основы такелажных работ</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1.	<b>Общие требования к механизмам и приспособлениям для такелажных работ.</b> Выбор способа выполнения такелажных работ. Управление грузоподъемными механизмами.		2
	2.	<b>Такелажная оснастка и строповка грузов.</b> Стропы. Правила крепления строп. Полиспасты.		2
	3.	<b>Грузоподъемные механизмы и машины.</b> Требования, предъявляемые к машинам и механизмам. Домкраты, лебедки и тали. Правила безопасной эксплуатации		2
	<b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b>		-	
	<b>Практические занятия в форме практической подготовки</b>		4	
	1.	Определение усилий в стропе при различных нагрузках.		
	2.	Выбор схемы строповки.		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2. ПМ 01.</b> Работа с конспектом лекций. Решение задач. Составление плана и тезисов ответа. Выполнение схем. Работа со справочником. Подготовка сообщений к занятию. Решение производственных задач. Выполнение расчетно-графических работ. Использование ресурсов Интернет для систематизации материала. Конспектирование текста. Ответы на контрольные вопросы.			38	

<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>			
1. Требования к зданиям и сооружениям, сдаваемым в монтаж – реферат. 2. Индустриализация электромонтажных работ – презентация. 3. Современные электромонтажные материалы. Маркировка – презентация. 4. Типы электрических контактов – презентация. 5. Современные электромонтажные инструменты – презентация. 6. Электромонтажные механизмы – реферат. 7. Грузоподъемные механизмы – опорный конспект. <b>Консультации – 10 часов.</b>			
<b>Учебная практика в форме практической подготовки</b>		<b>72</b>	
<b>Виды работ:</b> Выполнение работ по оконцеванию проводов и кабелей. Выполнение работ по соединению проводов с контактными выводами электрооборудования. Выполнение работ по опрессовке жил проводов в гильзах. Выполнение работ по разделке проводов и кабелей. Выполнение работ по пайке проводов. Выполнение работ по перемещению грузов с помощью грузоподъемных механизмов.			
<b>Производственная практика ( не предусмотрена)</b>		-	
<b>Раздел 3. ПМ 01.</b>		<b>336</b>	
<b>Ведение технологических процессов сборки, монтажа и ремонта электрооборудования</b>			
<b>МДК 01.02.</b>		<b>156</b>	
<b>Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций</b>			
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
<b>Общие вопросы монтажа электрооборудования</b>	1. <b>Управление электромонтажным производством.</b> Система нормативных документов. Проектная документация. Основные этапы производства электромонтажных работ. Подготовка электромонтажных работ.		2
	2. <b>Организация и производство электромонтажных работ.</b> Требование к зданиям и сооружениям, сдаваемым в		2

	электромонтаж, индустриализация электромонтажных работ		
	<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрены)	-	
	<b>Практические занятия в форме практической подготовки</b>	4	
	1. Составление и изучение сетевых графиков ведения электромонтажных работ.).		
	2. Расчет плавкой вставки предохранителя и выбор типа предохранителя.		
<b>Тема 3.2. Источники электроснабжения, осветительные электроустановки</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1. <b>Общие сведения об электрических системах, сетях и источниках электроснабжения.</b> Напряжения и способы выполнения электрических сетей. Безопасные условия труда при монтаже осветительных электроустановок.		2
	2. <b>Электрические источники света.</b> Осветительная арматура. Технология монтажа светильников общего назначения. Технология монтажа взрывозащищённых светильников. Технология монтажа электроустановочных устройств.		2
	<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрены)	-	
	<b>Практические занятия в форме практической подготовки</b>	4	
	1. Расчет сечения и выбор проводов (кабелей)		
2. Расчёт электроосвещения цеховых помещений			
<b>Тема 3.3. Монтаж кабельных линий напряжением до 10 кВ</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1. <b>Технология монтажа кабельных линий.</b> Классификация кабелей и кабельных сетей. Марки и сечения наиболее распространённых кабелей. Способы прокладки кабелей.		2
	2. <b>Технология прокладки кабелей внутри здания и в кабельных сооружениях.</b> Прокладка кабелей в траншеях; в блоках; в туннелях; на эстакадах; в галереях. Ввод кабелей в здание.		2
	3. <b>Технология разделки концов кабеля.</b> Заземление кабелей и кабельных конструкций. Технология монтажа соединительных и концевых кабельных муфт и заделок.		2
	4. <b>Испытание силовых кабельных линий.</b> Методы нахождения		2



		места повреждения кабельных линий. Способы и нормы испытания силовых кабелей.		
	<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрены)		-	
	<b>Практические занятия в форме практической подготовки</b>		4	
	1.	Определение места нахождения неисправности в кабельной линии импульсным методом.		
	2.	Определение места нахождения неисправности в кабельной линии индукционным методом.		
<b>Тема 3.4. Монтаж воздушных линий электропередачи напряжением до 10 кВ</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1.	<b>Подготовительные работы к монтажу воздушных линий.</b> Воздушные линии: общие сведения. Классификация опор ВЛ. Марки проводов воздушных линий. Типы изоляторов ВЛ. Инструменты, механизмы и изделия для монтажа ВЛ.		2
	2.	<b>Раскатка и соединение проводов и тросов.</b> Монтаж ЛЭП: - разбивка трассы воздушных линий; - рытьё котлованов под опоры; - сборка и оснастка опор; - подъём и установка опор; - раскатка проводов;		2
	3	<b>Технология монтажа линий электропередачи напряжением до 1000 В.</b> Монтаж ЛЭП: - способы соединения проводов; - натягивание проводов, регулировка стрелы провеса; - крепление проводов; - заземление воздушных линий - воздушные вводы.		2
	4	<b>Технология монтажа линий электропередачи напряжением выше 1000 В.</b> Натяжение и крепление проводов и тросов к опорам с подвесными изоляторами. Монтаж и ремонт защитного заземления и зануления.		2
	5.	<b>Нормы приёмосдаточных испытаний воздушных линий.</b>		2

		Сдача и приёмка воздушных линий в эксплуатацию. Испытание воздушных линий. Техническая документация при приёме воздушных линий. Требования СНиП и ПУЭ.		
	<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрены)		-	
	<b>Практические занятия в форме практической подготовки</b>		6	
	1-2.	Измерение сопротивления цепи фаза-нуль.		
	3.	Расчет искусственного очага заземления.		
<b>Тема 3.5. Цеховые электрические сети</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1.	<b>Схемы распределения цеховых электросетей.</b> Технология монтажа открытых электропроводок. Технология монтажа скрытых электропроводок.		2
	2.	<b>Технология монтажа электропроводок в трубах.</b> Технология монтажа электропроводок на лодках и в коробах.		2
	3.	<b>Электрические сети подъёмно-транспортных устройств.</b> Выполнение сетей шинопроводами.		2
	<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрены)		-	
	<b>Практические занятия в форме практической подготовки</b>		2	
	1.	Монтаж электропроводок в лотках и коробах.		
<b>Тема 3. 6. Технология монтажа распределительных устройств напряжением до 1000 В</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1.	<b>Пусковые и регулирующие аппараты напряжением до 1000 В.</b> Общие требования к установке приборов, аппаратов, конструкций распределительных устройств.		2
	2.	<b>Технология монтажа аппаратов управления и распределительных устройств.</b> Технология и особенности монтажа аппаратов управления и распределительных устройств в электропомещениях, производственных помещениях, на открытом воздухе.		2
	<b>Лабораторные работы в форме практической подготовки</b>			4
	1.	Исследование работы электромагнитного пускателя и снятие его рабочих характеристик		
	2.	Исследование регулирующего аппарата используемого в распределительных устройствах.		
	<b>Практические занятия</b> (не предусмотрены)		-	

<b>Тема 3.7.</b> <b>Технология монтажа распределительных устройств напряжением свыше 1000 В</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1.	<b>Оборудование комплектных распределительных устройств внутренней установки.</b> Технология монтажа комплектных распределительных устройств внутренней установки.		2
	2.	<b>Комплектные распределительные устройства наружной установки.</b> Технология монтажа комплектных распределительных устройств наружной установки. (КРУН)		2
	3.	<b>Технология монтажа вторичных цепей.</b> Последовательность операций по монтажу вторичных цепей.		2
	<b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b>			-
	<b>Практические занятия в форме практической подготовки</b>			2
1. Монтаж электроаппаратов распределительных устройств.				
<b>Тема 3.8.</b> <b>Монтаж электрооборудования трансформаторных подстанций</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1.	<b>Комплектные трансформаторные подстанции внутренней установки.</b> Подготовительные работы по монтажу подстанций. Монтаж заземляющих устройств.		2
	2.	<b>Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки.</b> Элементы конструкций: магнитопровод; обмотки трансформаторов; изоляция; бак масляного трансформатора; расширитель; выхлопная труба; маслоуказатель; газовое реле.		2
	3.	<b>Силовые трансформаторы и автотрансформаторы.</b> Трансформаторы тока и напряжения. Действия персонала при аварийных ситуациях на подстанциях.		2
	4.	<b>Технология монтажа комплектных трансформаторных подстанций.</b> Монтаж токоограничивающих и грозозащитных аппаратов. Техническая документация на подстанциях.		2
	5.	<b>Технология монтажа аккумуляторных батарей.</b> Технология монтажа статических конденсаторных установок. Назначение и виды релейной защиты. Монтаж релейной защиты.		
	<b>Лабораторные работы в форме практической подготовки</b>			4
	1.	Исследование работы трансформатора и снятие его рабочих характеристик.		
	2.	Исследование работы реле тока и напряжения.		

	<b>Практические занятия (не предусмотрены)</b>		-		
<b>Тема 3.9. Монтаж электрических машин</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>		
	1.	<b>Электрические машины.</b> Асинхронные и синхронные электродвигатели. Синхронные генераторы. Электрические машины постоянного тока.		2	
	2.	<b>Технология монтажа электрических машин, прибывших с заводов-изготовителей в собранном виде.</b> Установка и выверка фундаментных плит, проверка поверхности коллектора и установка щётчных траверс.		2	
	3.	<b>Технология монтажа электрических машин, прибывших с заводов-изготовителей в разобранном виде.</b> Установка и выверка подшипниковых стояков, центровка валов электрических машин, проверка поверхности коллектора и установка щётчных траверс.		2	
	4.	<b>Объём и нормы испытаний электрических машин.</b> Технология сборки, контроля и испытаний электрических машин. Пробный пуск после ремонта. Правила техники безопасности при монтаже электрических машин.		2	
	<b>Лабораторные работы в форме практической подготовки</b>		4		
	1.	Исследование работы асинхронного двигателя и снятие рабочих характеристик.			
	2.	Исследование работы двигателя постоянного тока и снятие рабочих характеристик.			
		<b>Практические занятия (не предусмотрены)</b>		-	
	<b>Тема 3.10. Монтаж электрооборудования подъёмно-транспортных установок и станков</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
1.		<b>Технология монтажа электрооборудования подъёмно-транспортных установок.</b> Монтаж троллей и электропроводки, электрических машин и аппаратов.	2		
2.		<b>Технология монтажа электрооборудования металлообрабатывающих станков.</b> Монтаж электрических машин и пускорегулирующей аппаратуры.	2		
3.		<b>Технология монтажа электрооборудования</b>	2		

		<b>общепромышленных установок.</b> Монтаж вентиляционных, компрессорных, насосных установок		
4.		<b>Технология монтажа электрооборудования электротехнологических установок.</b> Монтаж электротермических, электромеханических, электрокинетических и электрохимических установок.		2
		<b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b>	-	
		<b>Практические занятия в форме практической подготовки</b>	2	
1.		Состав и способы подключения элементов пускорегулирующей аппаратуры для металлообрабатывающих станков по электромонтажной схеме.		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3. ПМ 01.</b>			<b>52</b>	
Работа с конспектом лекций. Решение задач. Составление плана и тезисов ответа. Выполнение схем. Работа со справочником. Подготовка сообщений к занятию. Решение производственных задач. Выполнение расчетно-графических работ. Использование ресурсов Интернет для систематизации материала. Конспектирование текста. Ответы на контрольные вопросы.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>				
1. Расшифровать, что означает СНИП и дать определение каждой части- составление конспекта. 2. Дать определение конструктивным элементам зданий и сооружений- составление конспекта. 3. Использование светильников в интерьере – презентация. 4. Светодиодные лампы – сообщение 5. Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам – выполнение презентации. 6. Современные приборы для обнаружения мест повреждения кабельной линии – презентация 7. Технология использования термоусаживающихся муфт для концевой заделки кабелей – опорный конспект. 8. Технология монтажа электропроводок в кабель-каналах – технологическая карта 9. Способы соединения проводов при монтаже воздушных линий электропередачи напряжением до 10 кВ – выполнение реферата (презентации) 10. Ремонтные операции, выполняемые на ВЛ напряжением до 10кВ – опорный конспект. 11. Классификация электропроводок, способы прокладки в зависимости от класса помещений – конспект. 12. Технология монтажа ВЛ с самонесущими изолирующими проводами – опорный конспект				

<p>13. Технология монтажа шинопроводов напряжением до 1000 В –конспект.  14.Виды и последовательность работ при ремонте аппаратов РУ до 1000В – технологическая карта.  15. Технологическая последовательность операций при монтаже вторичных цепей- технологическая карта.  16. Порядок премки фундамента для монтажа оборудования РУ наружной установки- конспект  17. Монтаж заземляющих устройств трансформаторных подстанций - доклад  18.Монтаж шин в распределительных устройствах – опорный конспект  19. Методы расстановки электрических машин малой и большой мощности в производственных помещениях – доклад  20. Приборы для измерения сопротивления изоляции электрических машин – презентация.  21. Монтаж аппаратуры и станций управления электродвигателями – конспект.  22.Прием электроустановок после монтажа в эксплуатацию  <b>Консультации – 11 часов.</b></p>		
<p><b>Учебная практика в форме практической подготовки</b>  <b>Виды работ:</b>  Выполнение работ по монтажу и ремонту электроизмерительных приборов.  Выполнение работ по подключению однофазного счетчика электрической энергии.  Выполнение работ по измерениям напряжения, тока в сети.  Чтение электрических схем различной сложности осветительных установок  Выполнение работ по монтажу и ремонту электропроводок и осветительных электроустановок.  Выполнение работ по установке потолочных и настенных ламповых патронов или светильников  Выполнение работ по монтажу электроустановочных изделий: штепсельных розеток, выключателей, ламп, распределительных коробок.  Выполнение работ по замене ламп различных типов.  Выполнение работ по сборке схем управления освещением из нескольких мест.  Выполнение работ по расчету освещения.  Выполнение работ по сборке схем управления освещением с помощью контактора и реле времени  Выполнение работ по сборке схем управления освещением с помощью магнитного пускателя и фотореле  Выполнение работ по подвеске светильников при различных типах электропроводки.  Выполнение работ по установке осветительных щитков и пультов.  Выполнение работ по определению дефектов в люминесцентных лампах.  Выполнение работ по монтажу и ремонту пускорегулирующей аппаратуры.  Выполнение работ по ремонту, сборке, монтажу магнитного пускателя с составлением дефектной ведомости по ремонту.  Выполнение работ по проверке состояния изоляции, замене катушки магнитного пускателя.</p>	<b>180</b>	

<p>Выполнение работ по ремонту, сборке, монтажу контакторов с составлением дефектной ведомости по ремонту.</p> <p>Выполнение работ по проверке, чистке и регулировке главных и блокировочных контактов магнитного пускателя.</p> <p>Выполнение работ по монтажу и ремонту элементов систем электроавтоматики.</p> <p>Выполнение работ по монтажу и ремонту электрических машин постоянного и переменного тока.</p> <p>Выполнение работ по осмотру, демонтажу двигателя и составление дефектационных ведомостей.</p> <p>Выполнение работ по разборке, замене дефектных частей и сборке электродвигателей.</p> <p>Выполнение работ по ремонту коллектора и щеточного устройства.</p> <p>Выполнение работ по определению причин вибрации двигателя, устранение вибраций.</p> <p>Выполнение работ по устранению неисправностей в работе двигателя.</p> <p>Выполнение работ по проверке сопротивления изоляции обмоток электродвигателя.</p> <p>Выполнение работ по определению начал и концов обмоток статора электродвигателя.</p> <p>Выполнение работ по сборке схем управления пуска электродвигателя с помощью магнитного пускателя.</p> <p>Выполнение работ по сборке схем реверсивного пуска электродвигателя.</p>		
<p><b>Производственная практика в форме практической подготовки (итоговая по модулю)</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p>Выполнение монтажа и ремонта осветительных электроустановок.</p> <p>Выполнение монтажа и ремонта систем автоматики и пускорегулирующих аппаратов</p> <p>Выполнение монтажа и ремонта электрических машин</p> <p>Выполнение монтажа кабельных и воздушных линий.</p> <p>Выполнение монтажа и ремонта оборудования трансформаторных подстанций</p> <p>Выполнение монтажа и регулировки электрооборудования промышленных предприятий.</p> <p>Выполнение ремонта электрооборудования промышленных предприятий.</p>	468	
<b>Всего</b>	<b>1098</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие

#### **Лаборатории:**

–технического обслуживания электрооборудования,

#### **Мастерских:**

- слесарно-механической,
- электромонтажной;

#### **Залов:**

- библиотеки,
- читального зала с выходом в сеть Интернет;
- актового зала.

### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- макеты электротехнических изделий;
- образцы электротехнических материалов;

#### Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- компьютеры;
- принтер;
- сканер;
- проектор;
- плоттер;
- локальная сеть;

– лицензионное программное обеспечение профессионального назначения

#### Дидактический материал:

- тесты;
- инструкции к лабораторным работам;
- задания для практических работ;
- методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы;
- наглядные пособия.



## **Оборудование мастерской и рабочих мест электромонтажной мастерской:**

- рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудование и материалы для производства монтажных работ;
- наборы электромонтажных инструментов;
- наборы электроизмерительных приборов;
- инструменты и приспособления для разборочных и сборочных работ;
- стенды для сборки электрических принципиальных схем;
- стенды для диагностики и регулировки электрических машин, аппаратов и электротехнических устройств,

## **Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской**

- рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудование и материалы для производства слесарных работ;
- наборы слесарных инструментов;
- набор измерительных приборов
- инструменты и приспособления для разборочных и сборочных работ.

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

#### **Основные источники:**

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Академия, 2018. – 304 с. – ISBN: 978-5-4468-1985-0. – Текст : непосредственный.

2. Григорьева, С. В. Общая технология электромонтажных работ : Учебник для студентов учреждений СПО. – Москва : ИЦ «Академия», 2017. – 191 с. – ISBN 978-5-4468-2584-4. – Текст : непосредственный.

3. Нестеренко, В. М. Технология электромонтажных работ : учеб. пособие. – Москва : ИЦ «Академия», 2017. – 592 с. – ISBN 978-5-4468-7395-1. – Текст : непосредственный.

4. Сидорова, Л. Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций : учебник. – Москва : ИЦ «Академия», 2018. – 320 с. – ISBN 978-5-4468-5983-2. – Текст : непосредственный.

5. Сибикин, Ю. Д., Сибикин, М. Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Учеб. – М.: Академия, 2017. – 208 с. – ISBN 978-5-4468-1385-8. – Текст : непосредственный.

6. Хрусталёва, З. А. Электрические и электронные измерения. Задачи и упражнения : уч. пособие. – Москва : КНОРУС, 2018. – 250 с. – ISBN 978-5-406-00196-7. – Текст : непосредственный.

7. Шеховцов, В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению. – Москва : ИНФРА– М, 2018. – 136 с. – ISBN 978-5-91134-923-3. – Текст : непосредственный.

8. Шеховцов, В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование : учеб. пособие.– Москва : ИНФРА- М, 2018. – 407 с. – ISBN 978-5-16-013394-2. – Текст : непосредственный.

9. Шеховцов, В.П. Расчет и проектирование ОУ и электроустановок промышленных механизмов: учеб пособие. – Москва : ИНФРА- М, 2019. – 352 с. – ISBN 978-5-00091-652-0. – Текст : непосредственный.

10. Полищук, В. И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования : учебное пособие / В.И. Полищук. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 203 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016457-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150957> (дата обращения: 09.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

11. Варварин, В. К. Выбор и наладка электрооборудования : справочное пособие / В.К. Варварин. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-451-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190664> (дата обращения: 29.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

### **Перечень электронных учебников библиотечного ресурса IPР-books**

1. Мещеряков, В. Н. Электрический привод. Электромеханические системы [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. Н. Мещеряков. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2019. — 123 с. — 978-5-88247-938-0, 978-5-4488-0289-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/85995.html>

2. Бекишев, Р. Ф. Электрические машины и аппараты: общий курс электропривода [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Р. Ф. Бекишев, Ю. Н. Дементьев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 272 с. — 978-5-4488-0036-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83121.html>

3. Писарук, Т. В. Электрическое освещение. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Писарук, Е. И Лицкевич. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. — 80 с. — 978-985-503-787-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84930.html>

4. Дробов, А. В. Электрическое освещение [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Дробов. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017.

— 220 с. — 978-985-503-726-3. — Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/84931.html>

5. Дробов, А. В. Электрические машины. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Дробов, В. Н. Галушко. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 112 с. — 978-985-503-650-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67794.html>

### **Дополнительные источники**

1. Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению : учеб. пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 136 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-106096-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1000152> (дата обращения: 17.03.2021). — Режим доступа: по подписке.

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебное пособие / В. А. Дайнеко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 392 с. — ISBN 978-985-503-700-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84901.html> (дата обращения: 06.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-15-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141803> (дата обращения: 16.09.2021). — Режим доступа: по подписке.

#### **Журналы**

1. Ремонт & сервис электронной техники: научно-технический журнал /учредитель и издатель ООО «СОЛОН-ПРЕСС».-2019 - .-Москва.2019.- .- 61-63 с.- Ежемес.-ISSN 1993-5935.-Текст: непосредственный.

2. Ремонт & сервис электронной техники: научно-технический журнал /учредитель и издатель ООО «СОЛОН-ПРЕСС».-2019 - .-Москва.2019.- .- 61-63 с.- Ежемес.-ISSN 1993-5935.- URL:

<http://www.remserv.ru/cgi/magazine/issue>

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

При освоении профессионального модуля планируется проведение практических занятий по разделам: выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ; выполнение электромонтажных работ; ведение технологических процессов сборки, монтажа и ремонта электрооборудования.

Практические занятия проводятся в специально оборудованных кабинетах и лабораториях. При проведении практических занятий в зависимости от сложности темы возможно деление учебной группы на подгруппы.

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды, как в учебном заведении, так и в организациях соответствующих профилю профессии **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).**

Учебная практика проводится в слесарно-механической и электромонтажной мастерских рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля.

Производственная практика проводится концентрированно на электротехнических предприятиях согласно договорам.

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение следующих дисциплин: ОП.01 Техническое черчение, ОП.03 Основы технической механики и слесарных работ, ОП.04 Материаловедение.

При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, как со всей группой, так и индивидуально. При организации самостоятельной работы обучающимся предоставляется возможность использования лаборатории технических средств обучения при подготовке к практическим занятиям, экзамену.

**4.3.1.** В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)** в разделе VII. п.7.1. Требования к условиям реализации программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих указано, что «при формировании ППКРС образовательная организация: должна предусматривать при реализации компетентного подхода использование в образовательном процессе активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

**3.3.2 Используемые активные формы проведения занятий, образовательные технологии, методы и приемы при реализации программы ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций:**

Вид занятия*	Используемые активные формы проведения занятий, образовательные технологии, методы и приемы
ТО	Активные формы проведения занятий:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>–проблемная лекция;</li> <li>–групповые дискуссии;</li> <li>–урок- зачет,</li> <li>–урок взаимобучения,</li> <li>–лекция- с опорным конспектированием;</li> <li>–лекция- диалог;</li> <li>–интегрированный урок;</li> <li>– лекция - провокация.</li> </ul> <p><b>Технологии обучения:</b></p> <p><b>ИКТ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–решение функциональных задач;</li> <li>–решение ситуационных задач;</li> <li>–решение контекстных функциональных задач.</li> </ul> <p><b>Технология ситуационного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–анализ конкретных ситуаций;</li> <li>–работа по сопоставлению;</li> <li>– перенос усвоенных знаний в новую ситуацию.</li> </ul> <p><b>Проблемное обучение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–проблемная лекция;</li> <li>–групповые дискуссии;</li> <li>– лекция - провокация.</li> </ul> <p><b>Технология витагенного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–актуализация жизненного опыта;</li> <li>–сравнение объектов;</li> <li>–работа по сопоставлению объектов;</li> <li>– группировка и классификация, рефлексия.</li> </ul>
<b>ПЗ</b>	<p><b>Технология контекстного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–разбор конкретных ситуаций;</li> <li>–анализ конкретных задач;</li> <li>–выполнение действий по образцу;</li> <li>–работа по инструкции;</li> <li>–работа под руководством преподавателя;</li> <li>– моделирование;</li> <li>–самостоятельное формулирование выводов.</li> </ul> <p><b>Проектно-исследовательской деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–наблюдение;</li> <li>–поиск;</li> <li>–анalogии;</li> <li>–сопоставление.</li> </ul>
<b>ЛР</b>	<p><b>Технология контекстного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–разбор конкретных ситуаций;</li> <li>–анализ конкретных задач;</li> <li>–выполнение действий по образцу;</li> <li>–работа по инструкции;</li> <li>–работа под руководством преподавателя.</li> </ul> <p><b>Проектно-исследовательской деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–наблюдение;</li> <li>–поиск;</li> <li>–анalogии;</li> <li>–сопоставление.</li> </ul>
<b>СР</b>	<p><b>Технология ситуационного обучения:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ конкретных ситуаций;</li> <li>– перенос усвоенных знаний в новую ситуацию.</li> </ul> <p><b>ИКТ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решение функциональных задач;</li> <li>– решение ситуационных задач;</li> <li>– решение контекстных функциональных задач.</li> </ul> <p><b>Технология развития критичности мышления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ключевые термины;</li> <li>– самостоятельное формулирование выводов.</li> </ul> <p><b>Интегративного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обобщение и систематизация;</li> <li>– работа по сопоставлению.</li> </ul>
--	--

\*) **ТО** – теоретическое обучение, **ПЗ** – практические занятия, **ЛР** – лабораторная работа; **СР** – самостоятельная работа.

Аттестация по модулю проводится в форме экзамена (квалификационного).

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

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля **Сборка монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций** и профессии **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**.

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:**

**Инженерно- педагогический состав:** педагогические работники, имеющие высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля и опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

**Мастера производственного обучения:** имеющие высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля и 5-6 квалификационный разряд.

Преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях и курсы повышения квалификации по профилю специальности и информационно-коммуникационным технологиям не реже одного раза в 3 года.

К педагогической деятельности могут привлекаться ведущие специалисты профильных организаций.

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

Формы аттестация по модулю: текущий контроль и промежуточная аттестация.

Текущий контроль проводится преподавателями в процессе реализации междисциплинарных курсов и производственной практики.

Промежуточная аттестация:

–по МДК 01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ – экзамен во 2 семестре;

–по МДК 01.02 Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций – экзамен в 4 семестре;

–по учебной практике – дифференцированный зачет в 3 семестре;

–по производственной практике – дифференцированный зачет в 5 семестре.

Итоговая аттестация по профессиональному модулю – экзамен (квалификационный) в 5 семестре. Условием допуска к экзамену (квалификационному) является положительная аттестация по МДК, успешное прохождение учебной и производственной практики.

Экзамен (квалификационный) проводит экзаменационная комиссия, в состав которой могут входить представители общественных организаций обучающихся.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1.Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки	<p>–верность и точность выполнения технологического процесса слесарных и слесарно-сборочных операций;</p> <p>–аргументированность и правильность выбора рациональных режимов работ сборки соединений;</p> <p>–правильность выбора инструментов в соответствии с технологическим процессом;</p>	<p>–контроль и оценка деятельности студента на учебной и производственной практике;</p> <p>–дифференцированный зачет по практике;</p> <p>–экзамен (квалификационный);</p> <p>–контроль и оценка деятельности студента на учебной и производственной практике;</p> <p>–дифференцированный зачет по практике;</p> <p>–экзамен (квалификационный);</p> <p>–контроль и оценка деятельности студента на учебной и производственной практике;</p> <p>–дифференцированный зачет по практике;</p>

<p>ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта</p>	<p>– точность и скорость чтения технических чертежей;  – владение технологией выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ; правильность выбора технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при изготовлении приспособлений для сборки и ремонта;  – соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.</p>	<p>– экзамен (квалификационный);  – контроль и оценка деятельности студента на учебной и производственной практике;  – аттестационный лист по практике;  – дифференцированный зачет по практике;  – экзамен (квалификационный);  – контроль и оценка деятельности студента на учебной и производственной практике;  – отчет по практике  – дифференцированный зачет по практике;  – экзамен (квалификационный);</p>
<p>ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта</p>	<p>– точность определения основных неисправностей оборудования;  – скорость устранения дефектов во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта;  – владение технологией выполнения ремонтных работ;  – обоснованность выбора технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении ремонтных работ;  – соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.</p>	<p>– контроль и оценка деятельности студента на учебной и производственной практике;  – отчет по практике  – дифференцированный зачет по практике;  – экзамен (квалификационный);  – контроль и оценка деятельности студента на учебной и производственной практике;  – отчет по практике  – дифференцированный зачет по практике;  – экзамен (квалификационный);</p>
<p>ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт</p>	<p>– точность и грамотность заполнения дефектных ведомостей в соответствии с</p>	<p>– контроль и оценка деятельности студента на учебной и производственной</p>



электрооборудования	правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей.	практике; –отчет по практике –дифференцированный зачет по практике; –экзамен (квалификационный).
---------------------	---	---

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

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– участие в работе научного студенческого общества; – выступления на научно-практических конференциях; – участие в конкурсах профессионального мастерства, выставках технического творчества; – успешное выполнение программы профессионального модуля;	–наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля; –представление, защита и оценка портфолио;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	–мотивированное обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в процессе эксплуатации электрооборудования; –полнота выполнения профессиональных задач	– оценка деятельности обучающегося на учебной практике; – характеристика студента по итогам учебной практики; –дифференцированный зачет; –экзамен (квалификационный).
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– демонстрация способности самостоятельно принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;	– контроль деятельности студента на учебной практике; –дифференцированный зачет; – аттестационный лист; –характеристика с места прохождения производственной практики;
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и	– оперативный и результативный поиск необходимой информации, используя различные источники, включая электронные; - работа с различными прикладными программами;	– контроль деятельности студента на учебной практике; –дифференцированный зачет; – аттестационный лист студента по итогам учебной практики; –представление, защита и оценка портфолио студента;

личностного развития.		
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<p>– результативность самостоятельной работы с интернет – ресурсами;</p> <p>–эффективность и грамотность использования интернет - ресурсов в профессиональной деятельности;</p>	<p>–наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля;</p> <p>–дифференцированный зачет;</p> <p>– аттестационный лист студента по итогам учебной практики;</p> <p>–представление, защита и оценка портфолио студента;</p>
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<p>– результативность взаимодействия с преподавателями, обучающимися на основе сотрудничества;</p>	<p>–наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля;</p> <p>–дифференцированный зачет;</p> <p>– аттестационный лист студента по итогам учебной практики;</p>
ОК 7.Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	<p>–готовность к исполнению воинской обязанности;</p> <p>–оперативность реагирования в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>–наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля.</p> <p>–дифференцированный зачет;</p> <p>–экзамен (квалификационный).</p>

**6.ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ  
 ПМ. 01. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и  
 механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и  
 другого электрооборудования промышленных организаций**

№ п/п	Содержание внесенных обновлений	Обоснование обновления
1.	Внесена новая форма организации практических занятий, учебной и производственной практик: в форме практической подготовки.	Решение кафедры, протокол № 10 от 18 мая 2021г. - Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05 августа 2020 года № 885/390 о практической подготовке обучающихся (в редакции от 18 ноября 2020 г)
	<p align="center">Актуализированная литература</p> <p align="center">Основные источники:</p> <p>1. Полищук, В. И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования : учебное пособие / В.И. Полищук. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 203 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016457-1. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1150957">https://znanium.com/catalog/product/1150957</a> (дата обращения: 09.05.2021). – Режим доступа: по подписке.</p> <p>2. Варварин, В. К. Выбор и наладка электрооборудования : справочное пособие / В.К. Варварин. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-451-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1190664">https://znanium.com/catalog/product/1190664</a> (дата обращения: 29.06.2021). – Режим доступа: по подписке.</p> <p align="center">Дополнительные источники:</p> <p>1. Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению : учеб.пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 136 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-106096-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znanium.com/catalog/product/1000152">https://new.znanium.com/catalog/product/1000152</a> (дата обращения: 17.03.2021). – Режим доступа: по подписке.</p> <p>2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебное пособие / В. А. Дайнеко. — Минск : Республиканский институт</p>	<p>Требование п.18 Приказа Минобрнауки России от 14.06.2013 № 464 (ред. от 15.12.2014 г.) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»</p> <p>Решение кафедры, протокол № 10 от 18.05.2021 г.</p>

профессионального образования (РИПО), 2017. — 392 с. — ISBN 978-985-503-700-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84901.html> (дата обращения: 06.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-15-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141803> (дата обращения: 16.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. Афанасьев, А. А. Физические основы измерений и эталоны : учебное пособие / А.А. Афанасьев, А.А. Погонин. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 246 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016982-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1452462> (дата обращения: 29.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

5. Угольников, А. В. Электрические измерения : практикум для СПО / А. В. Угольников. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-4488-0266-9, 978-5-4497-0025-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82687.html> (дата обращения: 18.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы. Часть 1 : учебное пособие / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 480 с. — ISBN 978-5-4487-0442-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79683.html> (дата обращения: 15.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы. Часть 2 : учебное пособие / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 515 с. — ISBN 978-5-4487-0443-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79797.html> (дата обращения: 15.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Печатные издания

1. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике: : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ О.Б. Бавыкин, О.Ф. Вячеславова , С.А.

Зайцев и др. ; под общ. ред. С.А. Зайцева.- М.: Издательский центр «Академия», 2020.- 272 с. ISBN 978-5-4468-8862-7.- Текст: непосредственный.

2. Зайцев, С.А. Технические измерения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов .- М.: Издательский центр «Академия», 2018.-368 с. -1500 экз.-( СПО Топ 50).- ISBN978-5-4468-5730-2.-Текст: непосредственный.

3. Хрусталева З.А. Электрические и электронные измерения в задачах, вопросах и упражнения : учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / З.А. Хрусталева, С.В. Парфенов.- 3-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2017.-176 с.- ISBN 978-5-4468-2391-8.-Текст: непосредственный.

#### Журналы

1. Ремонт & сервис электронной техники: научно-технический журнал /учредитель и издатель ООО «СОЛОН-ПРЕСС».-2019 - .-Москва.2019.- .- 61-63 с.- Ежемес.-ISSN 1993-5935.-Текст: непосредственный.

2. Ремонт & сервис электронной техники: научно-технический журнал /учредитель и издатель ООО «СОЛОН-ПРЕСС».-2019 - .-Москва.2019.- .- 61-63 с.- Ежемес.-ISSN 1993-5935.- URL: <http://www.remserv.ru/cgi/magazine/issue>