

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Форма обучения: очная

Срок получения образования: 10 месяцев

Курс: 1

Семестр: 1, 2

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013 года, № 802, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2013 г., регистрационный №29611, с изменениями, внесенными Министерством образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015 г., №247, зарегистрированными Министерством юстиции Российской Федерации 03 апреля 2015 г., регистрационный № 36713.

СОГЛАСОВАНО:

Протокол № 9 от 21 марта 2023 г.

Председатель ПЦК ПЦ

 О.Н. Щетинская

СОГЛАСОВАНО:

Начальник цеха автоматике  
и измерений

ООО «Западно-Сибирский  
Нефтехимический Комбинат»

А.Н. Дементьев



2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Зам директора по УМР

«11» апреля 2023 г.

 Е.В. Казакова

Рабочую программу разработал:

преподаватель без квалификационной категории



А.Е. Зольников

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>19</b>

1.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цель и планируемые результаты

Код видов деятельности и компетенций	Наименование видов деятельности профессиональных компетенций	знать	уметь	иметь практический опыт
ВД 1 ОК 01-09 ПК 1.1 - ПК.1.4 ДК 1.5	Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной смежных областях;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- структуру плана для решения задач;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации</li> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>- основы проектной деятельности</li> <li>- особенности социального</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составить план действия;</li> <li>- определить необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализовать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> <li>- описывать значимость своей профессии (специальности)</li> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;</li> <li>- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;</li> <li>- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;</li> <li>- настройки характеристик срабатывания реле, ревизии и устранение дефектов в схеме внутренних соединений;</li> <li>- проверка действия на отключение газовой защиты;</li> <li>- подбора, установка, проверка приборов световой и звуковой сигнализации;</li> <li>- проведения замеров изоляции;</li> <li>- по выполнению монтажа и демонтажа, а также ремонта кабельных линий.</li> </ul>

		<p>и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности</li> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</li> <li>- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</li> <li>- современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум,</li> </ul>	<p>ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> <li>- выявлять дефекты, определять причины неисправности; определять пригодность аппаратуры для дальнейшей эксплуатации; определять возможность восстановления элементов и узлов обслуживаемого оборудования</li> <li>- выполнять маркировку выводов деталей, разбирать и собирать механизмы реле, проводить регулировку реле, обрабатывать детали по чертежам; проводить испытания реле; выполнять чистку, промывку узлов и деталей</li> <li>- Выполнять маркировку и наладку элементов схемы; выявлять и устранять дефекты электрических схем; проводить настройку и регулировку схем; испытывать схемы защит; выявлять и устранять дефекты изоляции</li> <li>- проводить замер изоляции при помощи</li> </ul>	
--	--	---	---	--

		<p>относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p> <p>- 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; выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;</p> <p>- технические характеристики обслуживаемого оборудования; конструкцию и принцип действия, основные параметры, схемы подключения; приемы работ по сборке, ремонту и регулировке реле; аппаратуру, способы и порядок проведения испытания реле;</p> <p>- конструкцию и принцип действия, основные параметры, схемы подключения; принцип действия защиты; аппаратуру,</p>	<p>приборов; выявлять и устранять дефекты изоляции;</p> <p>- проводить демонтаж и монтаж кабельных линий, выявлять и устранять дефекты в работе</p>	
--	--	---	---	--

		<p>способы и порядок проведения испытания защиты;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- конструкцию и принцип действия, основные параметры, схемы подключения; типы и технические характеристики изоляции;</li><li>- конструкцию и принцип действия, основные параметры, схемы подключения; типы и технические характеристики изоляции</li></ul>		
--	--	--	--	--

**1.2. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 196 часов, включая:

на освоение:

**МДК 01.01** – 116 часов; **МДК 01.02** - 80 часов

на практики:

учебная практика – 108 часов; производственная практика – 108 часов;

на самостоятельную работу – МДК 01.01 – 36 часов; МДК 01.02 – 24 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2.1 Структура профессионального модуля**

Коды ПК, ОК	Наименования разделов ПМ	Объем ПМ час	Объем профессионального модуля, час				
			Обучение по МДК, в час		Практики		Самостоятельная работа
			Всего, часов	Лабораторных и практических занятий	Учебная практика, часов	Производственная практика, часов	
<b>ОК 01 – 09</b> <b>ПК 1.1 –</b> <b>ПК 1.4</b> <b>ДК 1.5</b>	<b>МДК 01.01</b> Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ <i>в том числе вариативной части</i>	116	80 60	28 6			36 31
<b>ОК 01 – 09</b> <b>ПК 1.1 –</b> <b>ПК 1.4</b> <b>ДК 1.5</b>	<b>МДК 01.02</b> Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных предприятий	80	56	20			24
	УП.01.01 Учебная практика				108		
	ПП.01.01 Производственная практика					108	



## 2.2 Тематический план профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
<b>МДК 01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ</b>		
<b>Тема 1. Введение. Безопасность труда и пожарная безопасность</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Введение. Методы организации труда в мастерских. Безопасность труда и пожарная безопасность.	1
	2. Организация ремонтного хозяйства. Техническая документация, ее оформление с применением информационных технологий	1
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить опорный конспект по теме «Техническая документация»	<b>1</b>
<b>Тема 2. Плоскостная разметка</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1. Виды слесарных операций, их назначение	1
	2. Технологический процесс слесарной обработки	1
	3. <i>Проверка состояния деталей и узлов механизма или устройства на отсутствие повреждений, а также на соответствие их размеров и иных параметров требованиям конструкторской документации;</i>	4
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	1. <b>Практическое занятие №1</b> «Последовательность нанесения рисок на заготовку»	1
	2. <b>Практическое занятие №2</b> «Построение разверток тел формы куба, цилиндра, конуса»	1
	<b>Самостоятельная работа</b> <i>Составить опорный конспект по темам: «Основные дефекты разметки и методы их устранения», «Правила охраны труда на рабочем месте при выполнении плоскостной разметки»</i>	<b>1</b>
	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
1. Рубка металла. Назначения, инструменты	1	
2. Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работ	1	
<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
1. <b>Практическое занятие №3</b> «Основные правила рубки металла. Рубка полосового и	1	

		круглого металла»	
	2.	<b>Практическое занятие №4</b> «Вырубание крейцмейселем прямых пазов. Заточка зубила и крейцмейселя» Тест №1	1
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>
	<i>Повышение долговечности оборудования</i>		2
		<i>Правила охраны труда на рабочем месте в пределах выполняемых работ. Правила оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях при выполнении рубки металла</i>	2
<b>Тема 4. Правка и гибка металла</b>	<b>Содержание</b>		<b>3</b>
	1.	Правка полосовой стали, правка листовой стали	1
	2.	Гибка полосовой стали в тисках, под углом	1
	3.	<i>Проверка состояния деталей и узлов механизма или устройства на отсутствие повреждений, а также на соответствие их размеров и иных параметров требованиям конструкторской документации;</i>	1
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
	1.	<b>Практическое занятие №5</b> «Гибка полосовой стали на круглых оправках. Гибка труб на ручном станке»	1
	2.	<b>Практическое занятие №6</b> «Правка полосового металла со спиральной кривизной. Правка металла круглого сечения»	1
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>3</b>
	<i>Рихтовка металла</i>		1
<i>Использование индивидуальных средств защиты при выполнении правки и гибки металла</i>		2	
<b>Тема 5. Резка металла</b>	<b>Содержание</b>		<b>1</b>
	1.	Резка металла в тисках, различным инструментом. Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работ	1
	<b>Практические занятия</b>		<b>1</b>
	1.	<b>Практическое занятие №7</b> «Резка листового металла ножницами. Резка листового металла ножовкой. Резка труб труборезом».	1
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>
<i>Составить конспект на тему: Правила оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях, специфичной для данной трудовой функции. Использование индивидуальных средств защиты при выполнении работы</i>		2	
		<i>Реферат на тему: «Современные электрические машины, применяемые для резки металла»</i>	2
<b>Тема 6. Опиливание металла</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1.	Опиливание выпуклых, вогнутых поверхностей	1

	2.	Опиливание криволинейных поверхностей	1
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
	1.	<b>Практическое занятие №8</b> «Опиливание параллельных поверхностей. Опиливание поверхностей, сопряженных под внутренним углом»	1
	2.	<b>Практическое занятие №9</b> «Опиливание вогнутых поверхностей. Изучение точильного станка» Тест №2	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> <i>Техника безопасности при опиливании материала. Опиливание широких поверхностей.</i>		<b>4</b>
	<i>Современные электрические машины, применяемые для опиливании металла. Опиливание параллельных поверхностей</i>		2
			2
<b>Тема 7</b> <b>Сверление, зенкерование, развертывание</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1.	Сверление глухих, сквозных отверстий	1
	2.	Зенкерование, развертывание отверстий	1
	3.	<i>Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работ</i>	4
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	1.	<b>Практическое занятие №10</b> «Сверление заготовки с помощью коловорота, ручной дрели»	1
	2.	<b>Практическое занятие №11</b> «Сверление отверстий по кондуктору, шаблону и разметки»	1
	3.	<b>Практическое занятие №12</b> «Изучение, наладка и настройка сверлильного станка». Тест №4	1
	4.	<i>Устройство, назначение и функциональные возможности стенов оборудования для регулирования и испытания систем дистанционного управления в пределах выполняемых работ</i>	1
	<b>Самостоятельная работа</b> <i>Реферат на тему: Инструменты для измерения диаметра резьбы</i>		<b>4</b>
	<i>Требования охраны труда при сверлении и зенкеровании, а также использования индивидуальных средств защиты.</i>		2
		2	
<b>Тема 8.</b> <b>Нарезание резьбы</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1.	Нарезание наружной резьбы	1
	2.	Нарезание внутренней резьбы	1
	<b>Практические занятия</b>		<b>5</b>
	1.	<b>Практическое занятие №13</b> «Измерение и проверка наружной и внутренней резьбы»	1
	2.	<b>Практическое занятие №14</b> «Нарезание внутренней резьбы и наружной резьбы»	1
	3.	<b>Практическое занятие №15</b> «Нарезание резьбы на сверлильных станках». Тест №3	1
	4.	<i>Проверка состояния деталей и узлов механизма или устройства на отсутствие</i>	2

		<i>повреждений, а также на соответствие их размеров и иных параметров требованиям конструкторской документации</i>	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>
	<i>Реферат на тему: «Нарезание трубной резьбы».</i>		2
	<i>Реферат на тему: «Нарезание наружной резьбы плашками»</i>		2
<b>Тема 9. Клепка</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1.	Клепка: назначение, инструменты	2
	2.	<i>Правила охраны труда на рабочем месте в пределах выполняемых работ клепки</i>	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>3</b>
	1.	<i>Практическое занятие №16 «Соединение деталей заклепками с потайной головкой и с полукруглой головкой»</i>	1
	2.	<b>Практическое занятие №17 «Соединение деталей пустотелыми заклепками» Тест №4</b>	1
	3.	Проверочная работа по теме «Слесарная обработка деталей»	1
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>
<i>Материалы заклепок. Соединение деталей заклепками с потайной головкой</i>			
<b>Тема 10. Электромонтажные работы. Пайка и лужение</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>
	1.	Основные инструменты, оборудование и материалы, применяемые при электромонтажных работах	2
	2.	Методы пайки мягкими и твердыми припоями	2
	3.	<i>Виды соединения проводов различных марок пайкой. Методы, используемые материалы при лужении.</i>	4
	4.	<i>Безопасные условия труда при выполнении пайке и лужения</i>	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>1</b>
	1.	<b>Практическое занятие №18 «Применение необходимого оборудования и инструмента при пайке и лужении». Тест №5 (Деловая игра «продай мне это оборудование»)</b>	1
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>1</b>
	<i>Составить опорный конспект по теме: «Пайка и лужение»</i>		
<b>Тема 11. Монтаж электрооборудования ОЭУ</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1.	Электроустановочные изделия: выключатели, штепсельные розетки, вилки и др.	1
	2.	Монтаж электроустановочных изделий. Сборка схем и включение в электрическую сеть светильников	1
	3.	<i>Подключение в электрическую сеть однофазного счетчика электроэнергии. Квартирная электропроводка</i>	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>

	1.	<b>Практическое занятие №19</b> «Выполнение монтажа квартирной электропроводки» (Программа для ЭВМ «система поддержки учебного процесса Educon»)	1
	2.	<b>Практическое занятие №20</b> «Подключение в электрическую сеть однофазного счетчика электроэнергии». (групповая дискуссия «какой счетчик лучше»)	1
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить опорный конспект по теме: «Электропроводки»		<b>1</b>
<b>Тема 12</b> <b>Соединение алюминиевых и медных проводов</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1.	Виды и марки алюминиевых и медных проводов	1
	2.	Маркировка кабеля	1
	3.	<i>Соединение, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей электропроводки</i>	4
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
	1.	<b>Практическое занятие №21</b> «Разделка концов проводов и кабелей» (Программа для ЭВМ «система поддержки учебного процесса Educon»)	1
	2.	<b>Практическое занятие №22</b> «Соединение проводов под пайку различными способами» Тест №6	1
	<b>Самостоятельная работа</b> Проработка конспектов		<b>1</b>
<b>Тема 13</b> <b>Монтаж и подключение электрических машин</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1.	Устройство электродвигателя	2
	2.	Способы подключения нереверсивного и реверсивного асинхронного двигателя	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
	1.	<b>Практическое занятие №23</b> «Разборка, сборка и подключение к электрической сети электродвигателей до 100 кВт»	1
	2.	<b>Практическое занятие №24</b> «Сборка электрической схемы нереверсивного и реверсивного асинхронного двигателя». Тест №7	1
	<b>Самостоятельная работа</b> <i>Начертить принципиальную схему включения реверсивного двигателя</i> <i>Сушка обмоток электрических машин</i> <i>Монтаж рудничных электродвигателей (групповой проект монтаж и подключение двигателя в команде)</i>		<b>6</b> 2 2 2
	<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2 семестр</b>
		<b>Всего</b>	<b>116</b>

<b>МДК 01.02 Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций</b>			
<b>Тема 1.1</b> <b>Эксплуатация силовых трансформаторов и распределительных устройств</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1.	Техническая эксплуатация трансформаторов и распределительных устройств;	2
	2.	Допустимые перегрузки трансформаторов, сушка трансформаторного масла	2
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		<b>2</b>
	1.	Ремонт силовых трансформаторов;	1
	2.	Сушка, чистка и дегазация трансформаторного масла.	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> составить опорный конспект по теме «Конструкция силового трансформатора», «Организация технического обслуживания КРУ»		<b>2</b>
<b>Тема 1.2.</b> <b>Аппараты управления и защиты</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1.	Электрические аппараты : назначение и классификация;	2
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		<b>2</b>
	1.	Изучение конструкции и техническое обслуживание РУ 0,4 кВ.;	1
	2.	Расчет защиты электрической сети и электрооборудования от скачка тока недопустимой величины	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнить схему электроснабжения потребителей		<b>2</b>
<b>Тема 1.3.</b> <b>Релейная защита и автоматика</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1.	Основные параметры схем релейной защиты;	3
	2.	Защита от однофазных коротких замыканий	3
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		<b>2</b>
	1.	Проверка защиты минимального напряжения;	1
	2.	Сборка дифференциальной защиты	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составить опорный конспект по теме «Газовая защита трансформатора», «Эксплуатация реле типа SPA».		<b>2</b>
<b>Тема 1.4.</b> <b>Цеховые электрические сети</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1.	Виды электропроводок;	2

	<b>Практические и лабораторные занятия</b>	<b>2</b>
	1. Монтаж открытой электропроводки. Измерение тока, напряжения и сопротивления в осветительных цепях;	1
	2. Разборка разъемных заземляющих конструкций, зачистка, сборка;	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Выполнение электрических схем распределительных цеховых электросетей.»;	<b>4</b> 2
	Реферат на тему «Техническое обслуживание цеховых электрических сетей напряжением выше 1000 В»	2
<b>Тема 1.5. Кабельные линии электропередачи.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам;	2
	2. Технология монтажа кабельных линий;	2
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>	<b>2</b>
	1. Выполнение разделки концов кабелей	1
	2. Выполнение концевой заделки кабеля в концевой муфте с применением поливинилхлоридных лент	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему «Способы прокладки кабельных линий»	<b>4</b>
<b>Тема 1.6. Воздушные линии электропередачи.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Устройство и основные элементы воздушных линий;	2
	2. Технология монтажа, обслуживание и ремонт воздушных линий до 1000 В;	2
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>	<b>2</b>
	1. Устройство и техническое обслуживание изоляторов (Анализ конкретных ситуаций (кейс-метод))	1
	2. Способы вязки проводов на штыревых изоляторах	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составить опорный конспект по теме «Виды опор ЛЭП», реферат на тему «Монтаж воздушных линий электропередачи»	<b>1</b>
<b>Тема 1.7 Пусковые, регулирующие аппараты и аппараты защиты напряжением до 1000</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Назначение и устройство аппаратов; техническое обслуживание и ремонт электрической аппаратуры и установок напряжением до 1000В	2
	2. техническое обслуживание и ремонт электрической аппаратуры и установок напряжением до 1000В	2
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>	<b>2</b>

	1.	Ремонт теплового и электромагнитного реле, подключение аппаратов к сети; разборка, ремонт и сборка автоматических выключателей	1
	2.	«Ремонт магнитного пускателя, подключение к сети. Разборка, ремонт и сборка автоматических выключателей»	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему «Техническое обслуживание коммутационных аппаратов выше 1000 В»		<b>4</b>
<b>Тема 1.8.</b> <b>Электрические машины</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1.	Устройство асинхронных, синхронных электродвигателей и машин постоянного тока;	2
	2.	Максимальные значения активной нагрузки отдельного ЭП	2
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		<b>2</b>
	1.	«Разборка и сборка электродвигателей, подключение к электрической сети»	1
	2.	«Работа машин постоянного тока в режиме электродвигателя;»	1
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить опорный конспект в виде таблицы по теме «Неисправности электродвигателей и способы их устранения»		<b>1</b>
<b>Тема 1.9.</b> <b>Электрические станции и подстанции</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1.	Стадии производства энергии, передача энергетических ресурсов к преобразующим установкам	2
	2.	Структурная схема процесса производства, распределения и потребления тепловой и электрической энергии;	2
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		<b>2</b>
	1.	«Структурные схемы эл. станций ТЭЦ, КЭС, АЭС и подстанций»	1
	2.	«График нагрузки энергосистемы и графики электростанций»	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Начертить структурную схему 2-х трансформаторной подстанции. Напряжение на шинах подстанции 500/330/220/10,5		<b>2</b>
<b>Тема 1.10.</b> <b>Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1.	Организация эксплуатации электроустановок ПТЭЭП.	2
	<b>Практическая работа</b>		<b>2</b>
	1.	Составить оперативную схему или схему-макет сложных переключений»	1



	2.	«Принятие электроустановок в эксплуатацию и порядок их подключения к электрической сети»	1
		<b>Самостоятельная работа:</b> «Составить оперативную схему или схему-макет сложных переключений».	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			<b>2 семестр</b>
			<b>Всего 80</b>
<b>Учебная практика</b>			
Слесарно-механические. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций. Электромонтажные работы			
Поверка и наладка электрооборудования			
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>			<b>1 семестр</b>
<b>Производственная практика</b>			
Слесарно-механические. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций. Электромонтажные работы			
Поверка и наладка электрооборудования			
Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования			
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			<b>2 семестр</b>
<b>Экзамен квалификационный</b>			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В целях реализации компетентностного подхода при изучении профессионального модуля ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций. используются активные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, тренингов, групповых дискуссий. Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения. На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### 6.1. Материально-техническое обеспечение профессионального модуля

##### МДК.01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ

Кабинет Электротехники

##### **Оснащенность оборудованием:**

**Учебная мебель:** столы, стулья, доска меловая.

Персональный компьютер, проектор, экран настенный.

##### **Перечень учебно-наглядных пособий:**

Плакаты: «Асинхронный двигатель», «Электрошкаф (устройство)»

Стенды: «Электромагнитное реле», «Силовые кабели», «Типовая схема однофазной двухпроводной электрической сети»

##### **Оборудование, приборы и инструменты:**

Макет электрической машины, короткозамкнутый ротор асинхронного электродвигателя, статор электродвигателя, амперметры, вольтметры, счетчик активной и реактивной энергии переменного тока счетчик электрической энергии индуктивный СО-И6106, ваттметр, варметр -, штыревые изоляторы, электроизмерительные клещи, магнитные пускатели, набор электромонтера, посты управления кнопочные.

##### **Программное обеспечение:**

Microsoft Office

Microsoft Windows

Лаборатория Технического обслуживания электрооборудования

##### **Оснащенность оборудованием:**

Учебное рабочее место, доска меловая.

Оборудование и инструменты:

- Заточный станок

- Сверлильный станок

- Муфельная электропечь

- Верстак слесарный в комплекте с тисками и комплектом слесарного и измерительного инструмента

- Слесарно монтажные инструменты: 16

Молотки, зубила и крейцмейсели, ножовки, напильники, развертки, сверла, метчики, плашки.

- Гаечные ключи, отвертки, бородки, воротки.

- Рычажно-монтажные инструменты: плоскогубцы, круглогубцы, кусачки.

- Измерительные инструменты: измерительные линейки микрометры, штангенциркули, штангенглубиномер, измерительные головки, нутромер; циркули, угольники слесарные, набор длинных щупов, уровень, угломер.

##### **Перечень учебно-наглядных пособий:**

Стенды: «Ручной слесарный инструмент», «Техника безопасности при работе с ручным слесарным инструментом», «Работа со слесарным инструментом». Это к чему

Мастерская Электромонтажная

Оснащенность оборудованием:

Учебная мебель: столы, стулья, доска.

Перечень учебно-наглядных пособий:

Лабораторные стенды: «Автоматический контроль техпараметров при перекачивании жидкости по трубопроводу», «Схема подключения лампы накаливания», «Соединение ламп», «Схема асинхронного двигателя».

#### **Оборудование, приборы и инструменты:**

- Мегомметр;
- Паяльники;
- Реверсивный двигатель;
- Устройство для практических работ по электротехнике К4826;
- Блок БИК-1;
- Компрессор СБ-4/С-5011340;
- Магазин индуктивности Р 5017 3;
- Магазин сопротивления Р 4831;
- Прибор контроля пневматический;
- Регулирующий П-2018;
- Расходомер ДМЭР-МИ-4;
- Сапфир 22-ДД-ВН-3;
- Прибор КСМ-2;
- Прибор Р 4831;
- Блок 22 БП-36;
- Манометр МПЗ-У.
- Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором
- Комплект электромонтажного инструмента
- Электроизмерительные приборы для проведения диагностики, обслуживания и испытания электрооборудования типа ДТ 9208А, М-890F

#### **МДК.01.02 Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций**

Кабинет Электротехники

#### **Оснащенность оборудованием:**

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Персональный компьютер - 1 шт., проектор - 1 шт., экран настенный - 1 шт.

#### **Перечень учебно-наглядных пособий:**

Плакаты: «Асинхронный двигатель», «Электрошкаф (устройство)»

Стенды: «Электромагнитное реле», «Силовые кабели», «Типовая схема однофазной двухпроводной электрической сети»

#### **Оборудование, приборы и инструменты:**

Макет электрической машины, короткозамкнутый ротор асинхронного электродвигателя, статор электродвигателя амперметры, вольтметры, счетчик активной и реактивной энергии переменного тока , счетчик электрической энергии индуктивный СО-И6106 , ваттметр – , варметр , штыревые изоляторы, электроизмерительные клещи , магнитные пускатели, набор электромонтера , посты управления кнопочные.

#### **Программное обеспечение:**

Microsoft Office

Microsoft Windows

Лаборатория Технического обслуживания электрооборудования

Оснащенность оборудованием:

Учебная мебель: столы, стулья, доска.

Перечень учебно-наглядных пособий:

Лабораторные стенды: «Автоматический контроль техпараметров при перекачивании жидкости по трубопроводу», «Схема подключения лампы накаливания», «Соединение ламп», «Схема асинхронного двигателя».

Оборудование, приборы и инструменты:

- Мегометр;
- Паяльники;

- Реверсивный двигатель;
- Устройство для практических работ по электротехнике К4826;
- Блок БИК-1;
- Компрессор СБ-4/С-5011340;
- Магазин индуктивности Р 5017 3;
- Магазин сопротивления Р 4831;
- Прибор контроля пневматический;
- Регулирующий П-2018;
- Расходомер ДМЭР-МИ-4;
- Сапфир 22-ДД-ВН-3;
- Прибор КСМ-2;
- Прибор Р 4831;
- Блок 22 БП-36;
- Манометр МПЗ-У.
- Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором
- Комплект электромонтажного инструмента
- Электроизмерительные приборы для проведения диагностики, обслуживания и испытания электрооборудования типа ДТ 9208А, М-890F

### **3.2.1. Основные источники:**

1. Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04387-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514793>
2. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512918>
3. Быстрицкий, Г. Ф. Электроснабжение. Силовые трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 201 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10311-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517713>

### **Дополнительные источники:**

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 374 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04339-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514781>

### **3.2.2. Базы данных и информационные ресурсы сети Интернет**

#### **Электронные ресурсы:**

Страница Библиотечно-издательского комплекса на портале ТИУ

<http://www.tsogu.ru/lib>

Полнотекстовая база данных на странице Библиотечно-издательского комплекса ТИУ

<http://elib.tsogu.ru/>

Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://www.elibrary.ru>

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://metalthandling.ru> – Слесарные работы
2. <http://electricalschool.info/main/electroinstrument/362-ukazateli-naprjazhenija-dlja-fazirovki.html> - Школа для электрика. Информационный электротехнический сайт.

3. [http://www.ktovdome.ru/remont\\_elektooborudovaniya\\_promyshlennyh\\_pr/remont\\_elektricheskikh/](http://www.ktovdome.ru/remont_elektooborudovaniya_promyshlennyh_pr/remont_elektricheskikh/)  
- Ремонт электрических аппаратов напряжением до 1000 В и URL электропроводок
4. <http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=9637> – Рекомендации по проектированию силового электрооборудования напряжением до 1000 в переменного тока промышленных предприятий

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Вид деятельности, код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Слесарная обработка деталей, изготовление, сборка и ремонт приспособлений, режущего и измерительного инструмента</b>		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Способность выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Практическая работа Наблюдение
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Способность использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии	Наблюдение
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Способность планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использование знаний по финансовой грамотности	Наблюдение
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Способность работать в коллективе и команде	Практическая работа Наблюдение
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Способность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Практическая работа Наблюдение
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Коммуникабельность обучающегося	Наблюдение
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Способность эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Практическая работа Наблюдение

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Использование средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности	Практическая работа Наблюдение
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Способность пользоваться профессиональной документацией	Практическая работа Наблюдение
ПК 1.1 Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.	Уметь выполнять слесарно-сборочные работы и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки; Уметь выполнять разборку и сборку узлов различной сложности; Соблюдать технику безопасности при слесарной обработке, пригонке и пайке деталей и узлов.	Индивидуальное задание Практическая работа Тестирование Наблюдение
ПК 1.2 Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.	Уметь соблюдать соответствие изготовленного приспособления перечню, содержанию и объему выполняемых на нем работ; Уметь квалифицированно выполнять порученное задания; Соблюдать технику безопасности при изготовлении приспособлений.	Индивидуальное задание Практическая работа Тестирование Наблюдение
ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.	Уметь правильно принимать решения по результатам определения технического состояния оборудования, его агрегатов и систем; Уметь квалифицированно выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования; Соблюдать технику безопасности при выявлении и устранении дефектов во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта	Индивидуальное задание Практическая работа Тестирование Наблюдение

<p>ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.</p>	<p>Уметь излагать правила диагностирования электрооборудования, его агрегатов и систем;          Уметь обоснованно выбирать диагностическое оборудование для определения технического состояния электрооборудования;          Уметь правильно выбирать диагностические параметры для определения технического состояния электрооборудования, его агрегатов, систем;          Уметь демонстрировать диагностику электрооборудования, его агрегатов и систем;          Уметь правильно заполнять дефектные ведомости</p>	<p>Индивидуальное задание          Практическая работа          Тестирование          Наблюдение</p>
<p>ДК 1.5. Выполнять монтаж, демонтаж ремонт кабельной линии и вводных устройств кабельной аппаратуры</p>	<p>Уметь правильно выполнять монтаж, демонтаж и ремонт кабельной линии          Уметь грамотно подбирать материал, инструмент и оборудование для монтажа, демонтажа и ремонта кабельной линии          Уметь правильно расписывать смету по выполненной работе</p>	<p>Индивидуальное задание          Практическая работа          Тестирование          Наблюдение</p>