

*Приложение IV.01
к образовательной программе
по профессии
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

Курс 2


Семестр 3, 4

2023г.

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 № 802, зарегистрированного в Минюсте РФ 20.08.2013 № 29611, с изменением, внесенным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.03.2015 № 247 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03.04.2015, регистрационный номер 36713)


Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦКЭС

Протокол № 9
от «19» апреля 2023 г.

Председатель ЦК
 Т.Н. Ларионова

СОГЛАСОВАНО

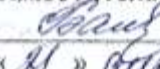
ЗАО «Технологии, Эксплуатации и
Внедрения Технических Средств»,

Главный инженер
 О.С. Мисолин
« 20 » апреля 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

 Т.Б. Балобанова
« 21 » апреля 2023 г.

Рабочую программу разработали:

Преподаватель высшей квалификационной категории, учитель технологии и
предпринимательства, техник – электрик, мастер производственного обучения

 / О.С. Доронина

Преподаватель высшей квалификационной категории, учитель технологии и
предпринимательства, техник-механик, слесарь - инструментальщик

 / В.В. Заводовская

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен овладеть основным видом деятельности – Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций и соответствующими общими, профессиональными и дополнительными компетенциями:

Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знание по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
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.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование результата обучения
	Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций
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.
<i>ДК 1.1</i>	<i>Выполнять ремонт сложных деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов.</i>

1.2 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код и наименование ПК	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
<p>ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.</p>	<p>Иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей; – выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплектных 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 работ, 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; – ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии технологическим процессом; – применять безопасные приемы ремонта. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.
<p>ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.</p>	<p>Иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей; – выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплектных 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 работ, как пайка, лужение и другие; – читать электрические схемы различной сложности; – выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия; – выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования

	<p>промышленных предприятий; – ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии технологическим процессом; применять безопасные приемы ремонта.</p>
	<p>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.</p>
<p>ПК 1.3 Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.</p>	<p>Иметь практический опыт в: - сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;</p>
	<p>Уметь: – выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей; – выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплектных 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 работ, 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; – ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии технологическим процессом; – применять безопасные приемы ремонта.</p>
	<p>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.</p>
<p>ПК 1.4 Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.</p>	<p>Иметь практический опыт в: - сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;</p>
	<p>Уметь: – выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых</p>

	<p>трансформаторов, электродвигателей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплектных 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 работ, 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; – ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии технологическим процессом; <p>применять безопасные приемы ремонта.</p>
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; <p>требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ.</p>
<p><i>ДК 1.1 Выполнять ремонт сложных деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов.</i></p>	<p>Иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разборки устройства или механизма с использованием слесарного инструмента, а также специальных приспособлений; – очистки, протирки, продувки или промывки устройства или механизма, а также образующих его деталей и узлов; – ремонта устройства или механизма с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта или с изготовлением деталей на рабочем месте; – устранения повреждений на деталях или узлах устройств или механизмов; <p>замены не поддающихся восстановлению деталей или узлов устройств.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться специальной технологической оснасткой для разборки и сборки устройства или механизма; – пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции; <p>пользоваться индивидуальными средствами защиты при выполнении.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила технической эксплуатации электроустановок; – правила охраны труда на рабочем месте; – все виды слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ при выполнении обслуживания устройства или механизма; – основные инструменты и приспособления для обслуживания

	<p><i>устройства или механизма;</i> – <i>назначения, устройства и взаимодействия узлов и групп сложных электромашин, электроаппаратов и электроприборов; системы допусков и посадок деталей.</i></p>
--	---

1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Вид учебной работы	Объем часов
Всего часов по ПМ.01:	494
На освоение МДК	196
в том числе самостоятельная работа	60
На практику	288
учебную	216
производственную	72
Консультации	4
Промежуточная аттестация:	6
МДК.01.01 – дифференцированный зачет	-
МДК.01.02 – дифференцированный зачет	-
Экзамен по модулю	6

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды ПК и ОК	Наименования разделов ПМ	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.							
			Всего	Обучение по МДК в том числе		Практики		Консультации	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
				ЛПЗ	КР/КП	УП	ПП			
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09 ПК 1.1- 1.4 <i>ДК 1.1</i>	МДК.01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ	116	80	28	-	-	-	2	-	36
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09 ПК 1.1- 1.4 <i>ДК 1.1</i>	МДК.01.02 Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций	80	56	20	-	-	-	-	-	24
	УП.01.01 Учебная практика	216	-	-	-	216	-	-	-	-
	ПП.01.01 Производственная практика	72	-	-	-	-	72	-	-	-
	Экзамен по модулю	6	-	-	-	-	-	2	-	-
	Всего:	494	136	48	-	216	72	4	-	60

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
<i>МДК.01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ</i>		116
Раздел 1 Слесарно – сборочные работы		78
Тема 1.1 Организация рабочего места	Содержание учебного материала Основы трудового законодательства. Правила чтения чертежей средней сложности. Методы организации труда на рабочем месте. Наименование, назначение и правила применения ручного инструмента, приспособления и инвентаря. Устройство и принцип действия машин и механизмов. Охрана труда и техника безопасности на рабочем месте.	2
	Практическое занятие № 1 Разметка деталей штангельциркулем ШЦ-2	2
Тема 1.2 Плоскостная разметка	Содержание учебного материала Виды слесарных операций, назначение. Технологический процесс слесарной обработки. Инструмент и приспособления для проведения плоскостной разметки. Последовательность нанесения рисок на заготовку. Основные дефекты плоскостной разметки и методы их устранения. Требования безопасности выполнения слесарных работ.	4
	Практическое занятие № 2 Составление инструкционной карты по разметке детали.	2
	Самостоятельная работа № 1 Составление опорного конспекта по теме: Плоскостная разметка.	2
	Самостоятельная работа № 2 Пространственная разметка	2
Тема 1.3 Резка металла ручными ножницами и ножовкой	Содержание учебного материала Инструмент для резки металла (виды, типы). Технология резки ручными ножницами. Технология резки ручной ножовкой. Основные дефекты резки металла ножницами и ручной ножовкой. Механизированные способы резки металла, оборудование для резки. Безопасные условия труда при резке.	4
	Практическое занятие № 3 Резка ножницами тонколистового металла по разметке.	2
	Практическое занятие № 4 Резка профильного металла.	2
Тема 1.4 Опиливание металла	Содержание учебного материала Инструмент для опилования металла (виды и типы напильников). Способы опилования плоских и криволинейных поверхностей. Способы распиливания отверстий различной конфигурации. Механизированные способы опилования, оборудование. Основные дефекты опилования и способы их устранения. Безопасные условия труда при опиловании металла.	4
	Практическое занятие № 5 Опиливание сопрягаемых поверхностей.	2
	Самостоятельная работа № 3 Подготовить презентацию на тему: Резка металла.	4
	Самостоятельная работа № 4 Составить кроссворд по теме: Опиливание металла.	4

	Самостоятельная работа № 5 Составить опорный конспект по теме: Навивка пружин.	2
	Самостоятельная работа № 6 Подготовить реферат на тему: Сверление.	4
Тема 1.5 Сверление, зенкерование и зенкование отверстий	Содержание учебного материала	8
	Инструмент для сверления, зенкования и зенкерования отверстий. Технология сверления глухих и сквозных отверстий. Технология зенкования отверстий. Технология зенкерования отверстий. Приспособления и оборудование для выполнения операций сверления, зенкования и зенкерования отверстий. Основные дефекты сверления, зенкования и зенкерования отверстий и методы их устранения. Безопасные условия труда при сверлении, зенковании и зенкеровании отверстий.	
	Практическое занятие № 6 Сверление глухих и сквозных отверстий на сверлильном станке по разметке.	2
	Самостоятельная работа № 7 Подготовить сообщение на тему: Зенкерование, зенкование отверстий.	2
Тема 1.6 Неподвижные неразъемные соединения, их сборка	Содержание учебного материала	4
	Подготовка деталей к сборке. Технология сборки заклепочных, паяных, клеевых сварных соединений. Инструмент и оборудования для сборки клепаных, паяных, клеевых и сварных соединений. Квалитеты точности.	
	Практическое занятие № 7 Выполнение заклепочного соединения.	2
	Практическое занятие № 8 Выполнение клеевого соединения.	2
	Самостоятельная работа № 8 Составить словарь основных терминов по теме: Нарезание резьбы.	2
	Самостоятельная работа № 9 Подготовить презентацию на тему: Шабрение и притирка.	2
Тема 1.7 Неподвижные разъемные соединения, их сборка	Содержание учебного материала	4
	Технология сборки резьбовых, шпоночных, клиновых и штифтовых соединений. Инструмент, приспособления и оборудование для сборки разъемных соединений.	
	Практическое занятие № 9 Выполнение сборки резьбового соединения.	2
Тема 1.8 Подвижные соединения, применяемые в узлах и механизмах оборудования и их сборка	Содержание учебного материала	4
	Технология сборки подвижных соединений, применяемых в узлах и механизмах оборудования. Инструмент, приспособления и оборудование для сборки подвижных соединений. Безопасные условия труда при выполнении соединения деталей.	
	Практическое занятие № 10 Выполнение сборки различных подвижных соединений узлов и механизмов оборудования.	2
Раздел 2 Электромонтажные работы		36
Тема 2.1 Пайка и лужение	Содержание учебного материала	4
	Основные виды и назначение инструмента. Основное оборудование и материалы, применяемые при электромонтажных работах. Назначение, физико-химические основы, методы пайки мягкими припоями. Назначение, физико-химические основы, методы пайки твердыми припоями. Виды соединения проводов различных марок пайкой. Назначение, методы, используемые материалы при лужении.	
	Самостоятельная работа № 10 Составить словарь основных терминов	4
Тема 2.2 Монтаж электрооборудования ОЭУ	Содержание учебного материала	4
	Электроустановочные изделия: выключатели, штепсельные розетки, вилки и др. Монтаж электроустановочных изделий. Светильники, сборка схем и включение в электрическую сеть. Подключение в электрическую сеть однофазного счетчика электроэнергии. Выполнение квартирной электропроводки.	

	Практическое занятие № 11 Выполнение квартирной электропроводки.	2
	Практическое занятие № 12 Подключение однофазного счетчика электроэнергии в электрическую сеть.	2
	Самостоятельная работа № 11 Подготовить презентацию по теме: Электроустановочные изделия. Назначение. Правила монтажа.	4
Тема 2.3 Соединение алюминиевых и медных проводов	Содержание учебного материала	4
	Разделка концов проводов и кабелей. Соединение проводов под пайку различными способами.	
	Практическое занятие № 13 Разделка концов проводов и кабелей;	2
	Практическое занятие № 14 Соединение проводов под пайку различными способами	2
	Самостоятельная работа № 12 Подготовить презентацию по теме: Соединение и пайка проводов различными способами.	4
Тема 2.4 Монтаж и подключение электрических машин	Содержание учебного материала	
	Устройство электродвигателя. Разборка, сборка и подключение к электрической сети электродвигателей до 100 кВт. Сборка электрической схемы нереверсивного и реверсивного асинхронного двигателя.	4
Консультация		2
Дифференцированный зачет		2
МДК.01.02 Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций		80
Тема 1.1 Организация технического обслуживания и ремонта электроустановок.	Содержание учебного материала	
	Структура управления эксплуатацией электроустановок. Квалификационные характеристики электромонтера 2, 3, 4 разряда. Измерительные приборы. Методы контроля температуры электроустановок. Обслуживание электроизмерительных приборов. Электрические схемы и способы изображения.	2
Тема 1.2 Производство, передача и распределение электроэнергии.	Содержание учебного материала	
	Основные сведения об электрической энергии. Типы и основные характеристики электрических станций. Организация электроснабжения. Основные сведения об установках, передающих, распределяющих и потребляющих электроэнергию.	2
	Практическое занятие № 1 Выполнение схемы электроснабжения потребителей.	2
	Практическое занятие № 2 Выполнение принципиальной схемы передачи и распределения электроэнергии	2
Тема 1.3 Источники электроснабжения, осветительные электроустановки	Содержание учебного материала	
	Источники электроснабжения. Электрические источники света, осветительная арматура. Технология монтажа и ремонта светильников общего назначения, взрывозащищенных светильников. Монтаж и ремонт электроустановочных устройств и схемы питания освещения. Обслуживание электроосветительных электроустановок.	4
	Самостоятельная работа № 1 Составить технологическую карту монтажа светильников общего назначения	4
Тема 1.4 Цеховые электрические сети.	Содержание учебного материала	
	Виды электропроводок. Технология монтажа и ремонта открытых электропроводок. Технология монтажа скрытых электропроводок. Технология монтажа и ремонта электропроводок на лотках, в коробах, в трубах. Схемы распределительных цеховых электросетей. Выполнение сетей шинопроводами. Электрические сети подъемно-транспортных устройств. Техническое обслуживание цеховых электрических сетей напряжением до 1000 В.	6

	Практическое занятие № 3 Измерение токовых нагрузок, температуры электрических сетей, измерение сопротивления изоляции электрических сетей.	2
	Практическое занятие № 4 Разборка разъемных заземляющих конструкций, зачистка, сборка. Выполнение электрических схем распределительных цеховых электросетей.	4
Тема 1.5 Кабельные линии электропередачи.	Содержание учебного материала	2
	Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам. Технология монтажа кабельных линий. Технология разделки концов кабелей. Технология монтажа и ремонта соединительных муфт. Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий.	
	Практическое занятие № 5 Выполнение соединительных муфт и концевых заделок в термоусаживаемых полиэтиленовых перчатках ПКВтип.	4
	Самостоятельная работа № 2 Составить таблицу «Классификация кабельных сетей»	2
Тема 1.6 Воздушные линии электропередачи.	Содержание учебного материала	2
	Устройство и основные элементы воздушных линий. Технология монтажа, обслуживание и ремонт воздушных линий до 1000 В. Технология монтажа, обслуживание и ремонт воздушных линий выше 1000 В.	
	Самостоятельная работа № 3 Составить таблицу «Основные элементы воздушных линий. Их назначение»	2
Тема 1.7 Пусковые и регулирующие аппараты напряжением до 1000 В.	Содержание учебного материала	2
	Назначение и устройство аппаратов. Техническое обслуживание и ремонт электрической аппаратуры и установок напряжением до 1000 В.	
	Практическое занятие № 6 Ремонт плавкой вставки предохранителя и ремонт магнитного пускателя, рубильника.	2
	Практическое занятие № 7 Измерение сопротивления изоляции электроустановок распределительных устройств мегомметром.	2
	Самостоятельная работа № 4 Составить технологическую карту технического обслуживания пускорегулирующей аппаратуры	4
Тема 1.8 Электрические машины.	Содержание учебного материала	4
	Устройство асинхронных, синхронных электродвигателей и машин постоянного тока. Синхронные компенсаторы, генераторы. Техническое обслуживание, ремонт и испытания электрических машин.	
	Практическое занятие № 8 Сборка - разборка электродвигателей, подключение к электрической сети.	2
	Самостоятельная работа № 5 Составить технологическую карту технического обслуживания синхронного генератора	4
Тема 1.9 Трансформаторы	Содержание учебного материала	4
	Устройство и принцип действия, назначение силовых трансформаторов и автотрансформаторов. Способы регулирования напряжения. Схемы и группы соединения обмоток, параллельная работа трансформаторов. Техническое обслуживание и ремонт силовых трансформаторов.	
	Самостоятельная работа № 6 Составить технологическую карту технического обслуживания трансформатора	4
Тема 1.10 Распределительные устройства и аппараты выше 1000 В	Содержание учебного материала	6
	Оборудование комплектных распределительных устройств внутренней и наружной установки. Технология монтажа и ремонта РУ внутренней и наружной установки. Технология монтажа вторичных цепей. Ремонт и испытания электрических аппаратов РУ и установок напряжением выше 1000 В.	

	Самостоятельная работа № 7 Реферат на тему: «Служба охраны труда. Задачи. Права. Финансирование».	4
Дифференцированный зачет		2
УП.01.01 Учебная практика		216
Плоскостная разметка	Инструктаж по технике безопасности и охране труда.	6
	Разметка пространственная.	6
	Разметка плоскостная.	6
Резка металла ручными ножницами и ножовкой	Рубка металла на плите.	6
	Резка металла ножницами.	6
Опиливание металла	Опиливание перекрёстное.	6
	Опиливание криволинейное.	6
	Сверление сквозных отверстий.	6
	Зенкование отверстий.	6
	Зенкование и зенкерование просверленных отверстий.	6
	Нарезание внутренней и наружной резьбы	6
Неподвижные неразъемные соединения, их сборка	Клепка деталей.	6
	Склеивание деталей.	6
Неподвижные разъемные соединения, их сборка	Сборка болтовых соединений.	6
Подвижные соединения, применяемые в узлах и механизмах оборудования и их сборка	Сборка зубчатых передач.	6
	Сборка ремённых передач.	6
	Сборка простых механизмов.	6
Дифференцированный зачет		6
Пайка и лужение	Оконцевание жил проводов небольшого сечения с пропайкой	6
	Пропайка жил проводов.	6
Монтаж электрооборудования ОЭУ	Установка выключателей, розеток скрытого исполнения	6
	Установка розеток скрытого исполнения.	6
	Установка выключателей и розеток одностепенных типов.	6
	Установка выключателей и розеток двухстепенных типов.	6
	Установка выключателей и розеток блочных типов.	6
	Установка выключателей и розеток комбинированных типов.	6
Соединение алюминиевых и медных проводов	Оконцевание жил кабелей с помощью наконечников	6
	Оконцевание жил кабеля маленького сечения.	6
	Оконцевание жил кабеля большого сечения.	6
	Опрессовка медных и алюминиевых жил	6
	Опрессовка медных жил.	6
	Опрессовка алюминиевых жил.	6
Монтаж и подключение электрических машин	Поиск неисправностей и ремонт электрооборудования промышленного назначения.	18
Дифференцированный зачет		6

ПП.01.01 Производственная практика	72
Виды работ:	
1. Выполнение плоскостной разметки; резка тонколистового металла ножницами.	
2. Резка профильного металла и толстолистового металла ручной ножовкой.	
3. Опиливание криволинейных поверхностей.	
4. Сверление сквозных и глухих отверстий.	
5. Зенкование и зенкерование просверленных отверстий.	
6. Нарезание наружной и внутренней резьбы.	
7. Сборка неподвижного соединения клепкой	
8. Склеивание деталей из различных материалов.	
9. Соединение различных деталей пайкой.	
10. Сборка и разборка узлов приборов с помощью болтов, гаек, шпилек, винтов.	
11. Сборка и разборка различных узлов с помощью шпонок и штифтов.	
12. Монтаж и ремонт открытой и скрытой электропроводки. Установка осветительной арматуры.	
13. Ремонт светильников.	
14. Монтаж и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.	
15. Разделка, прокладка и фазировка кабеля напряжением до 1000 В.	
16. Выполнение замеров сопротивления изоляции.	
17. Ремонт трансформаторов.	
18. Установка и подключение трансформаторов тока и напряжения.	
19. Ремонт, установка и подключение электродвигателей.	
20. Составление и сборка схем управления электродвигателей переменного и постоянного тока.	
21. Составление и сборка схем подключения трансформатора малой мощности.	
22. Сборка схем подключения измерительных трансформаторов.	
23. Составление и сборка схем выпрямителей.	
24. Сборка электрических схем электрооборудования в условиях производства.	
25. Поиск неисправностей и ремонт электрооборудования промышленного назначения.	
	66
Дифференцированный зачет	6
Консультация	2
Экзамен по модулю	6
ВСЕГО	494

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций обеспечена следующими специальными помещениями:

1. учебная аудитория для проведения практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - **лаборатория Технического обслуживания электрооборудования** оснащена:

Перечень учебно-наглядных пособий:

- Чертежи.
- Схемы.
- Стенды.
- Учебные фильмы.
- Презентации.
- Демонстрационные карточки.

Оснащенность оборудованием:

- Лабораторный стенд "Электробезопасность 3-х фазных сетей переменного тока" БЖ6/01м" - 1 шт.
 - Лабораторный комплекс ЭОЭ1-С-К" Электротехника и основы электроники" - 1 шт.
 - Трехфазный асинхронный двигатель с имитатором неисправностей ТАДИН1-Н-Р (настольное исполнение ручная версия) - 1 шт.
 - Лабораторный стенд по ТЭО типа Уралочка – 8 шт.
 - Стол-стенд "Промэлектроника" в комплекте – 8 шт.
 - Стол-стенд "Автоматика" в комплекте – 1 шт.
 - Фазометр Д5781 – 4 шт.
 - Щит силовой – 1 шт.
 - Эл. счетчик Меркурий-230ФР-023ф.220/380В, 10(100)А – 1 шт.
 - Электродвигатель АД 80В 6 УЗ ИМ2081 ЧАА 1,1 кВт 1000об. – 1 шт.
 - Лабораторный стенд "Защитное заземление и зануление" – 1 шт.
 - Трехфазный синхронный двигатель с имитатором неисправностей ТАДИН1-Н-Р - 1 шт.
 - Лабораторный комплекс "Электротехника и основы электроники" - 1 шт.
 - Комплект лабораторного оборудования ЭОЭСК.01.РЭ – 1 шт.
 - Панель вводная ВРУ1-2 – УХЛ-4ИР – 1 шт.
 - Токовые клещи Ц4502 - 5 шт.
 - Щиток освещения ОЩВ-1 - 2 шт.
 - Электросчетчик СА4У - 2 шт;
 - Электросчетчик СОЭ-50 – 2 шт.
 - Электросчетчик ЦЭ 6807.
 - ПК, мультимедийное оборудование: компьютер с выходом в Интернет – 3шт., проектор – 1шт., экран – 1шт., акустическая система – 1шт.
 - Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.
- Программное обеспечение:
- Microsoft Windows (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022),
 - Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022),
 - Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО

2. Мастерская **Слесарно-механическая** оснащена:

Перечень учебно-наглядных пособий:

- Плакаты, инструментальные карты и карты для кодоскопа по темам: «Рабочее место слесаря»;

- «Разметка плоскостная, пространственная»;
- «Рубка металла, приемы рубки»;
- «Правка, рихтовка, гибка металла»;
- «Резка металла ножовкой и слесарными ножницами»;
- «Опиливание плоскостей и криволинейных поверхностей»;
- «Сверление сквозное и на заданную глубину»;
- «Зенкование, зенкерование и развертка отверстий»;
- «Разъемные и неразъемные соединения».

Оснащенность оборудованием:

- Станок вертикально-сверлильный 2Н-125Л – 2 шт.,
- Станок настольно-сверлильный НС-12А – 2 шт.,
- Станок обдирочный ЗБ634 – 1 шт.,
- Станок точильно-шлифовальный ТШ-2 – 2 шт.,
- Верстак слесарный – 31 шт.,
- Тисы слесарные – 31 шт.,
- Стружкоотсос УВП-1200А – 1 шт.,
- Тиски СТ-201 - 1 шт;
- Кодоскоп - 1 шт;
- Ножницы по металлу 250 мм К201507481 – 10 шт.,
- Дрель ударная Hitachi FDV16VB2 K0004007 – 1 шт.,
- Штангенциркуль ШЦ 0-150 мм(ц.д.0,1) К201507487 – 12 шт.
- ПК, мультимедийное оборудование: компьютер с выходом в Интернет - 1 шт., мультимедиа проектор (переносной) – 1шт., экран проекционный (переносной) – 1шт.
- Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022),
- Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022),
- Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3. Мастерская **Электромонтажная** оснащена

Перечень учебно-наглядных пособий:

- Презентации: проверка, профилактические испытания и эксплуатация электродвигателей; проверка, профилактические испытания и эксплуатация силовых трансформаторов; нагрев электрооборудования; генераторы; синхронные компенсаторы и шунтирующие реакторы; электрооборудование распределительных устройств (РУ); проверка и наладка вторичных устройств; универсальные средства измерений и контроля; система планово- предупредительного ремонта; порядок приема-сдачи оборудования в ремонт.

- Фильмы по темам: комнатная проводка; синхронный двигатель; асинхронный двигатель; трансформаторы; распределительные устройства; воздушные линии; кабельные линии; заземление; зануление.

Оснащенность оборудованием:

- Монтажные столы.
- Светильник-линза АТР-6251 – 1 шт;
- Прибор Ц4352-М1 – 3 шт;
- Прибор М-839 – 4 шт;
- Паяльник ЭПСН-40/220 дер.ручка – 15 шт;
- Комплект инструментов РМ – 12 шт
- ПК, мультимедийное оборудование: компьютер с выходом в Интернет - 1 шт., мультимедиа проектор (переносной) – 1шт., экран проекционный (переносной) – 1шт.

- Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022),
- Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022),
- Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы профессионального модуля библиотечный фонд имеет печатные и информационные ресурсы.

3.2.1 Основные источники:

1. 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> (дата обращения: 10.03.2023).

2. Мычко, В. С. Слесарное дело : учебное пособие / В. С. Мычко. — 3-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 220 с. — ISBN 978-985-7234-28-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100389.html> (дата обращения: 10.03.2023).

3.2.2 Журналы:

3. Контрольно-измерительные приборы и системы : научно-технический журнал. — Текст : непосредственный.

4. Промышленная энергетика : ежемесячный производственно-технический журнал. — Текст : непосредственный.

5. Энергетик : ежемесячный производственно-массовый журнал. — Текст : непосредственный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения (знания, умения)	Показатели оценки	Методы оценки
Уметь:		
выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей. ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09	выполняет ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;	МДК 01.01 Устный опрос по темам 1.2-1.8; Выполнение и защита практических занятий № 1,2,3,5,6,7,8,9,10 и самостоятельных работ № 1-9 МДК 01.02 Устный опрос по темам 2.2-2.4; Выполнение и защита практических занятий № 1,2,3,5,7,8,9,10, 11, 12, 13,14 и самостоятельных работ № 1-12
выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплектных трансформаторных подстанций. ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09	выполняет монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплектных трансформаторных подстанций;	МДК 01.01 Устный опрос по темам 1.2-1.8; Выполнение и защита практических занятий № 1,2,3,5,7,8,9,10и самостоятельных работ № 1-5 МДК 01.02 Устный опрос по темам 2.1-2.4; Выполнение и защита практических занятий № 11, 12, 13,14 и самостоятельных работ № 11-12
выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов. ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09	выполняет прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;	МДК 01.01 Устный опрос по темам 1.2-1.8; Выполнение и защита практических занятий № 1,2,3,5,6,7,8,9,10и самостоятельных работ № 1-10 МДК 01.02 Устный опрос по темам 2.2-2.4; Выполнение и защита практических занятий № 11, 12, 13,14 и самостоятельных работ № 11-12
выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты. ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09	выполняет слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;	МДК 01.01 Устный опрос по темам 1.2-1.8; Выполнение и защита практических занятий № 1,2,3,5,6,7,8 и самостоятельных работ № 4-9 МДК 01.02 Тестирование по темам 2.2-2.4; Выполнение и защита практических занятий № 11, 12, 13,14 и самостоятельных работ № 11-12
выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие. ОК1, ОК02, ОК03, ОК04,	выполняет такие виды работ, как пайка, лужение и другие;	МДК 01.01 Устный опрос по темам 1.5-1.8; Выполнение и защита практических занятий № 6,7,8,9,10и самостоятельных

ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09		работ № 5-10 МДК 01.02 Устный опрос по темам 2.2-2.4; Выполнение и защита практических занятий № 11, 12, 13,14 и самостоятельных работ № 11-12
читать электрические схемы различной сложности. ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09	читает электрические схемы различной сложности;	МДК 01.01 Устный опрос по темам 1.2-1.8; МДК 01.02 Устный опрос по темам 2.1-2.4; самостоятельных работ № 11-12
выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия. ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09	выполняет расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия;	МДК 01.01 Индивидуальный ответ по темам 1.2-1.8; Выполнение и защита практических занятий № 1,2,3,5,7,8 и самостоятельных работ № 1-5 МДК 01.02 Устный опрос по темам 2.1-2.4; Выполнение самостоятельных работ № 11-12
выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий. ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09	выполняет сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;	МДК 01.01 Устный опрос по темам 1.2-1.8; самостоятельных работ № 1-3 МДК 01.02 Устный опрос по темам 2.1-2.4; Выполнение и защита практических занятий № 11, 12, 13,14 и
ремонттировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии технологическим процессом. ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09	ремонттирует электрооборудование промышленных предприятий в соответствии технологическим процессом;	МДК 01.01 Устный опрос по темам 1.2-1.8; Выполнение и защита практических занятий № 1,2,3,5,6,7,8,9,10 и самостоятельных работ № 1-9 МДК 01.02 Устный опрос по темам 2.2-2.4; Выполнение и защита практических занятий № 1,2,3,5,7,8,9,10, 11, 12, 13,14 и самостоятельных работ № 1-12
применять безопасные приемы ремонта. ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09	применяет безопасные приемы ремонта.	МДК 01.01 Устный опрос по темам 1.2-1.8; Выполнение и защита практических занятий № 1,2,3,5,7,8,9,10и самостоятельных работ № 1-5 МДК 01.02 Устный опрос по темам 2.1-2.4; Выполнение и защита практических занятий № 11, 12, 13,14 и самостоятельных работ № 11-12
<i>выполнять ремонт сложных деталей и узлов электроаппаратов и</i>	<i>пользуется специальной технологической оснасткой для разборки</i>	Экспертное наблюдение за выполнением работ на учебной и производственной практике

<p><i>электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов.</i> ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09</p>	<p><i>и сборки устройства или механизма; пользуется конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции; пользуется индивидуальными средствами защиты при выполнении.</i></p>	
Знать:		
<p>технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта. ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09</p>	<p>знает технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;</p>	<p>МДК 01.01 Устный опрос по темам 1.2-1.8; МДК 01.02 Устный опрос по темам 2.1-2.4; самостоятельных работ № 11-12</p>
<p>слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение. ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09</p>	<p>знает слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;</p>	<p>МДК 01.01 Индивидуальный ответ по темам 1.2-1.8; Выполнение и защита практических занятий № 1,2,3,5,7,8 и самостоятельных работ № 1-5 МДК 01.02 Устный опрос по темам 2.1-2.4; Выполнение самостоятельных работ № 11-12</p>
<p>приемы и правила выполнения операций. ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09</p>	<p>знает приемы и правила выполнения операций;</p>	<p>МДК 01.01 Устный опрос по темам 1.2-1.8; самостоятельных работ № 1-3 МДК 01.02 Устный опрос по темам 2.1-2.4; Выполнение и защита практических занятий № 11, 12, 13,14 и</p>
<p>рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования. ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09</p>	<p>знает рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;</p>	<p>МДК 01.01 Выполнение и защита практических занятий № 1,2,3,5,7,8,9,10и МДК 01.02 Выполнение и защита практических занятий № 11, 12, 13,14 и самостоятельных работ № 11-12</p>
<p>наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала. ОК1, ОК02, ОК03, ОК04,</p>	<p>знает наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</p>	<p>МДК 01.01 Выполнение и защита практических занятий № 1,2,3,5,7,8,9,10и самостоятельных работ № 1-5 МДК 01.02</p>

ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09		Выполнение и защита практических занятий № 11, 12, 13,14 и самостоятельных работ № 11-12
требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ. ОК1, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09	знает требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ.	МДК 01.01 Устный опрос по темам 1.2-1.8; Выполнение и защита практических занятий № 1,2,3,5,7,8,9,10 МДК 01.02 Устный опрос по темам 2.1-2.4; Выполнение и защита практических занятий № 11, 12, 13,14 и самостоятельных работ № 11-12