

**Приложение 1**

**к ООП 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»**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **«ПМ. 01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин»**

#### **1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции: ОК 1 – 7; ПК 1.1 – 1.4

#### **1.1.1. Перечень общих компетенций и личностных результатов реализации программы воспитания и с учетом особенностей профессии**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
<i>ОК 1.</i>	Понимать сущность и социальную значимость профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
<i>ОК 2.</i>	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем
<i>ОК 3.</i>	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
<i>ОК 4.</i>	Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
<i>ОК 5.</i>	Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
<i>ОК 6.</i>	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
<i>ОК 7.</i>	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)
<i>ЛР 4</i>	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
<i>ЛР 7</i>	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и

	видах деятельности.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	<i>Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций</i>
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.

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	<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> </ul>
<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей</li> <li>– выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов</li> <li>– выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты</li> <li>– выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие</li> <li>– читать электрические схемы различной сложности</li> <li>– выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия</li> <li>– выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий</li> <li>– ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом</li> <li>– применять безопасные приемы ремонта</li> </ul>
<p><b>знать</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта</li> <li>– слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение; приемы и правила выполнения операций</li> <li>– рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования</li> <li>– наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала</li> <li>– требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ.</li> </ul>

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

### **Всего часов 681**

в том числе в форме практической подготовки 484 часа

Из них на освоение МДК 166 часов

в том числе самостоятельная работа 83 часа

практики, в том числе учебная 144 часа

производственная 288 часов

*Промежуточная аттестация - МДК01.01 – дифференцированный зачет*

*МДК 01.02 – экзамен*

*ПМ.01 – комплексный экзамен (квалификационный)*

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа
				Обучение по МДК				Практики			
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная	Консультации	
Промежут. аттест.	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)									
1	2	3	4	5	6	7 <sup>40</sup>	8	9	10	11	12
ПК 1.1-1.4 ОК 1- 7	Раздел 1. Выполнение слесарно-сборочных и электромонтажных работ.	291	156	114		36	X	120		X	57
ПК 1.1-1.4 ОК 1- 7	Раздел 2. Выполнение сборки, монтажа и ремонта электрооборудования	102	40	52		16		24	X	X	26

	промышленных организаций.										
	<b>Производственная практика</b>	<b>288</b>	288						<b>288</b>		
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>X</b>	X								
	<b>Экзамен по ПМ</b>								<b>X</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>681</b>	484	<b>158</b>	<b>X</b>	52	<b>X</b>	<b>144</b>	<b>288</b>	<b>X</b>	<b>83</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (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</b>				
<b>Выполнение слесарно-сборочных и электромонтажных работ.</b>			<b>291</b>	
<b>МДК 01.01</b>				
<b>Основы слесарно – сборочных и электромонтажных работ</b>			<b>114</b>	
ТЕМА 1.1 Слесарно-сборочные работы	Содержание		1	
	1	Введение. Технология резки, опиливания, сверления отверстий.		2
	Содержание			
ТЕМА 1.2 Основные виды сборочных работ	2	Сборка разъемных и неразъемных соединений	1	2
ТЕМА 1.3	Содержание			



Технологии сборки разъемных соединений и неразъемных соединений	3	условия на собираемые узлы и механизмы.	1	2
	4	Выполнение разборки сборочного узла на сборочные единицы.	1	
ТЕМА 1.4 Технология выполнения электромонтажных работ	5	Содержание Понятие об электромонтажных работах.	1	2
	6	Техническая документация для выполнения электромонтажных работ	1	2
	7	Механизация электромонтажных работ.	1	2
ТЕМА 1.5 Классификация проводниковых и электроизоляционных материалов.	Содержание			
	8	Классификация проводниковых материалов и их назначение.	1	2
	9	Электроизоляционные материалы и изделия	1	2
ТЕМА 1.6 Соединение и ответвление жил, проводов и кабелей	Содержание			
	10	Правила разделки проводов и кабелей.	1	2
	11	<b>Практические занятия №1</b> Разделка проводов и кабелей	1	2
	12	Способы присоединения	1	2
	13	<b>Практические занятия №2</b> Способы соединения проводов сети с проводами осветительных зажимов.	1	2
	14	<b>Практические занятия №3</b> Соединение проводов и кабелей.	1	2
	15	<b>Практические занятия №4</b> Соединение проводов и кабелей.	1	2
ТЕМА 1.7 Соединение жил проводов и	16	Содержание Инструменты и приспособления для обжатия и опрессовки	1	2

кабелей опрессовкой и обжатием.	17	Способы прессовки и обжатия.	1	2
	18	<b>Практические занятия №5</b> Прессовка наконечников	1	2
ТЕМА 1.8 Соединение проводов пайкой.	19	Содержание Припой и флюсы	1	2
	20	Инструменты и приспособления, применяемые для пайки, их устройство	1	2
	21	Лужение проводов	1	2
	22	Пайка проводов	1	2
	23	<b>Практические занятия №6</b> Лужение проводов	1	2
	24	<b>Практические занятия №7</b> Пайка проводов	1	2
ТЕМА 1.9 Соединение проводов сваркой.	25	Содержание Сварка проводов и кабелей.	1	2
	26	Оборудование, инструменты и приспособления для сварки.	1	2
	27	<b>Практические занятия №8</b> Выполнение сварки проводов	1	2

ТЕМА 1.10 Разметка трасс монтажа	28	Содержание Последовательность выполнения разметки мест монтажа.	1	2
	29	Чертежи рабочего проекта.	1	2
	30	Чтение схем и чертежей.	1	2
	31	Инструменты и приспособления для разметки и монтажа	1	2
	32	Перенос размеров с чертежа на объект. Работа с отвесами, уровнем.	1	2
	33	<b>Практические занятия №9</b> Разметка трассы установки светильников, розеток и выключателей	1	2
ТЕМА 1.11 Последовательность выполнения пробивных работ.	34	Содержание Виды инструментов для пробивных работ, сверление отверстий	1	2
	35	Технология проведения пробивных работ	1	2
	36	<b>Практические занятия №10</b> Сверление отверстий под розетки и выключатели	1	2
ТЕМА 1.12 Провода	37	Содержание Прокладка каналов и установочных проводов.	1	2
	38	Определение марок проводов	1	2
	39	Выбор провода	1	2
	40	<b>Практические занятия №11</b> Подобрать провод по заданной нагрузке	1	2
ТЕМА 1.13 Установочные устройства	41	Содержание Виды установочных устройств.	1	2
	42	Технология монтажа электро- установочных устройств.	1	2
	43	Установка выключателей и розеток в проёмах их крепление	1	2
	44	<b>Практические занятия №12</b> Установка и подключение выключателей и розеток	1	2
ТЕМА 1.14	Содержание			

Виды светильников и схемы их подключения	45	Осветительная аппаратура.	1	2
	46	Виды светильников и способы их установки.	1	2
	47	Конструкция светильников с лампами накаливания.	1	2
	48	Схемы включения ламп накаливания.	1	2
	49	<b>Практические занятия №13</b> Собрать схемы включения ламп накаливания.	1	2
		Содержание		
	50	Конструкция и работа светильника дневного света	1	2
	51	Схема включения ламп дневного света	1	
	52	<b>Практические занятия №14</b> Собрать схемы включения ламп дневного света Содержание	1	2
	53	Устройство светильника ДРЛ.	1	2
	54	Схема включения ламп ДРЛ	1	
55	<b>Практические занятия №15</b> Собрать схему включения ламп ДРЛ	1	2	
ТЕМА 1.15 Технология монтажа электропроводок		Содержание		
	56	Виды электропроводок	1	2
	57	Условные обозначения в электрических схемах	1	2
	58	Технологии монтажа скрытой проводки для квартиры	1	2
	59	<b>Практические занятия.№16</b>		
	60	Собрать схему освещения скрытой проводки	2	2
		Содержание		
	61	Составление и описание технологии монтажа открытой проводки	1	2
	62- 63	<b>Практические занятия.№17</b> Собрать схему освещения открытой проводки	2	2
	64	<b>Практические занятия.№18</b> Преобразование электрической схемы освещения в монтажную	1	2
65	Содержание Схемы цеховых распределительных сетей	1	2	

	66	<b>Практические занятия №19</b> Выполнение монтажа и наладки электрических цепей 0,4 кВ	1	2

ТЕМА 1.16 Электрические аппараты и устройства низкого напряжения		Содержание		
	67	Классификация электрических аппаратов.	1	2
	68	Кнопки управления.	1	2
	69	<b>Практические занятия №20</b> Изучить пост управления	1	2
		Содержание		
	70	Ключи управления, командоконтроллеры.	1	2
	71	Рубильники. Пакетные выключатели.	1	2
	72	Контроллеры .	1	2
	73	Автоматические выключатели	1	2
	74- 75	<b>Практические занятия №21</b> Изучить работу автоматического выключателя.	2	2
		Содержание		
	76	Контакторы.	1	2
	77	<b>Практические занятия №22</b> Изучить работу контактора.	1	2
		Содержание		
	78	Электромагнитные пускатели.	1	2
79- 80	<b>Практические занятия №23</b> Изучить работу магнитного пускателя	2	2	
	Содержание			
81	Реле.	1	2	

	82-83	<b>Практические занятия №24</b> Изучить работу реле	2	2
		Содержание		
	84	Низковольтные комплектные устройства.	1	2
	85	Выбор электрических аппаратов	1	2
	86	<b>Практические занятия №25</b> Выбор аппаратов по заданной мощности	1	2
ТЕМА 1.17 Коммутационные электрические аппараты и устройства высокого напряжения	87	Содержание Выключатели.	1	2
	88	Разъединители, отделители и короткозамыкатели.	1	2
	89	Комплектные высоковольтные установки.	1	2
	90	<b>Практические занятия №26</b> Изучить разъединители, отделители	1	2
ТЕМА 1.18 Трансформаторы	91	Содержание Назначение и типы трансформаторов.	1	2
	92	Силовые трансформаторы.	1	2
	93	Измерительные трансформаторы тока и напряжения.	1	2
	94	Автотрансформаторы.	1	2
	95	<b>Практические занятия №27</b> Найти выводы обмоток трансформатора	1	2
ТЕМА 1.19 Синхронные электрические машины	96	Содержание Общая характеристика синхронных машин.	1	2
	97	Генераторы.	1	2
	98	Двигатели.	1	2
	99	Специальные синхронные двигатели.	1	2
	100	Синхронные компенсаторы	1	2

ТЕМА 1.20 Асинхронные двигатели	101	Содержание Общая характеристика асинхронных машин.	1	2
	102	Двигатели серии 4А	1	2
	103	Двигатели серии АИ	1	2
	104	Краново- металлургические двигатели.	1	2
	105- 106	<b>Практические занятия №28</b> Проверка асинхронного двигателя	2	2
ТЕМА 1.21 Электрические машины постоянного тока	107	Содержание	1	2
	108	Общая характеристика машин постоянного тока.	1	2
	109	Генераторы. Универсальные коллекторные двигатели.	1	2
	110- 111	<b>Практические занятия №29</b> Проверить работу машин постоянного тока.	2	2
ТЕМА 1.22 Силовые предохранители, резисторы, конденсаторы и реакторы	112	Содержание Предохранители.	1	2
	113	Конденсаторы	1	2
	114	конденсаторные установки.	1	2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			<b>57</b>	
<b>Тематика домашних заданий</b> Составление тестовых и контрольных вопросов по теме "Слесарные работы " Составление принципиальных и монтажных схем освещения Составление технологических карт по выполнению электромонтажных работ Составление технологических карт по устройству электрических аппаратов. Выбор электрических аппаратов, в зависимости от условий эксплуатации и нагрузок. Изучить устройство назначение и принцип работы аппаратов.				

Расчёт и выбор предохранителей.		
Расчёт и выбор марок и типов двигателей.		
<b>Учебная практика</b>	<b>120</b>	
Виды работ:		
<b>I. Слесарные, слесарно- сборочные работы</b>		
1. Разметка плоской поверхности детали, рубка, правка, гибка.	6	
2. Опиливание плоских поверхностей различной конфигурации.	6	
<b>II. Электромонтажные работы</b>		
3. Разделка и оконцевание жил низковольтного кабеля.	6	
<b>III. Монтаж осветительной аппаратуры</b>		
4. Монтаж тросовой проводки.	6	
5. Монтаж осветительных электроустановок из ламп накаливания.	6	
6. Монтаж осветительных электроустановок из люминесцентных ламп.	6	
7. Монтаж осветительного щитка ОЩВ-8.	6	
8. Диагностика неисправности люминесцентного светильника.	6	
<b>IV. Монтаж силовой аппаратуры</b>		
9. Монтаж автоматических выключателей до 1000В.	6	
10. Монтаж предохранителей до 1000В	6	
11. Монтаж рубильников.	6	
12. Монтаж осветительного щитка на три квартиры.	6	
13. Монтаж пылезащищенных светильников.	6	
14. Монтаж дугоразрядных ламп (ДРЛ).	6	
15. Монтаж осветительных коробок.	6	
16. Монтаж однополюсных и трехполюсных выключателей.	6	
<b>V. Монтаж устройств учёта и защиты</b>		
17. Монтаж однофазного счётчика.	6	
18. Монтаж устройств защитного отключения (УЗО)	6	
19. Монтаж осветительного распределительного устройства 0,4кВ.	6	
20. Монтаж проводки в стальных трубах.	6	
<b>РАЗДЕЛ 2</b>	<b>102</b>	
<b>Выполнение сборки, монтажа и ремонта электрооборудования промышленных организаций</b>		
<b>МДК 01.02</b>	<b>52</b>	
<b>Организация работ по сборке,</b>		



<b>монтажу и ремонту электрооборудования</b>				
ТЕМА 2.1 Ремонт кабельных линий	Содержание		1	2
	1	Определение повреждения. Ремонт соединительных муфт.		
ТЕМА 2.2 Ремонт воздушных линий	2	Разделка кабеля, соединение жил, изоляция жил. Испытание кабеля и соединительных муфт.	1	2
	3 4	Содержание Ремонт опор ЛЭП. Замена изоляторов. Ремонт воздушных линий. Сварка проводов.	1 1	2
ТЕМА 2.3 Ремонт осветительных электроустановок	5	Содержание Поиск неисправностей в электропроводках и их устранение	1	2
	6	Ремонт установочных изделий Определение неисправностей.	1	
ТЕМА 2.4 Технология ремонта светильников, приборов и распределительных устройств 0.4 кВ	7	Содержание Ремонт светильников, виды не исправностей и их устранение.	1	2
	8	Ремонт щитков освещения, предохранителей, автоматов.	1	
	9	Ремонт аппаратов управления, приборов учёта, приборов контрол	1	
	10	<b>Практические занятия №1-2</b>		
	11	Выполнение ремонта светильников. Ремонт люминисцентных светильников.	1 1	
ТЕМА 2.5 Планово-предупредительный ремонт осветительных электроустановок.	12	Содержание Сроки проведения ППР и осмотров осветительного оборудования.	1	2
	13	Проверка сопротивления изоляции.	1	
ТЕМА 2.6 Ремонт элементов трансформаторных подстанций	14	Содержание Проверка работы основного оборудования ТП.	1	2
	15	Ремонт аппаратов управления подстанцией.	1	
	16	<b>Практические занятия №3</b> Выполнение планового ремонта трансформатора.	1	
ТЕМА 2.7 Ремонт электрооборудования	17	Содержание Проверка и ремонт измерительных трансформаторов.	1	2

промышленных организаций	18	Ремонт аппаратов защиты, предохранителей, разрядников, автоматов.	1	
ТЕМА 2.8 Ремонт пускорегулирующей аппаратуры.	19	Содержание Последовательность операций при ремонте автоматических выключателей .	1	2
	20	Ремонт магнитного пускателя.	1	
	21	Ремонт теплового реле.	1	
	22	Диагностика неисправностей схемы управления.	1	
	<b>Практические занятия №4-6</b>			
	23	Проведение ремонта магнитных пускателей и контакторов	1	
	24	Проверка работы контроллера (состояния контактов, изоляции деталей)	1	
25	Выполнение ремонта электромагнитных коммутационных аппаратов	1		
ТЕМА 2.9 Ремонт электрических машин переменного тока.	26	Содержание Ремонт асинхронных электродвигателей с коротко замкнутым ротором.	2	2
	27	Ремонт асинхронного двигателя с фазным ротором.	2	
	28	Ремонт фазных обмоток, проверка сопротивления изоляции.	2	
	29	Ремонт щёточного механизма и токо съёмных колец.	2	
	30	Замена подшипников, балансировка вала.	2	
	<b>Практические занятия № 7-12</b>			
	31	Выполнение приемки в ремонт и разборка асинхронного электродвигателя	2	
		Сборка асинхронного электродвигателя	2	
	33	Сборка схемы включения асинхронного двигателя	2	
	35	Проверка работы электрического двигателя постоянного тока	2	
37	Составление дефектной ведомости на ремонт неисправного асинхронного электродвигателя	2		
39		2		
ТЕМА 2.10 Ремонт силовых трансформаторов	41	Содержание Ремонт обмоток трансформатора и выводов.	2	2
	42	Определение неисправности электрической части	2	
	43	Ремонт магнитопровода трансформатора.	2	

	44	Ремонт обмоток трансформатора	1	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b>			<b>26</b>	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.				
<b>Тематика домашних заданий</b>				
Изучение литературы по теме «Монтаж кабельных линий» Составление кроссворда по теме «Воздушные линии электропередач» Обнаружение ошибок в схеме электропроводки. Изображение правильного варианта схемы. Обоснование выбора светильников и щитков освещения в производственных помещениях Составление схемы упрощенной трансформаторной подстанции Составление технологической карты ремонта распределительных устройств Описание содержания и принцип работы автоматического пуска резервного двигателя Вычерчивание принципиальной схемы реверсивного пуска электродвигателя				
<b>Практическая подготовка (Учебная практика)</b>			<b>24</b>	
Виды работ:				
<b>VI. Выполнение ремонта промышленного электрооборудования</b>				
1. Выполнение плановых предупредительных ремонтов и осмотров осветительного оборудования			6	
2. Выполнение обслуживания и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.			6	
3. Выполнение ремонта коллектора двигателя постоянного тока.			6	
4. Выполнение профилактических работ по обслуживанию сварочного трансформатора.			6	
Защита отчета по учебной практике			0	
<b>Производственная практика</b>			<b>288</b>	
Виды работ				
<b>I Поиск и устранение неисправностей в электропроводке и осветительной аппаратуре</b>				
1. Пайка наконечников.			6	
2. Поиск и устранение неисправностей в скрытой электропроводке.			6	
3. Ремонт пылезащищённых светильников.			6	
4. Замена люминесцентных ламп			6	
5. Ремонт люминесцентного светильника.			6	
6. Ремонт скрытой проводки			6	
7. Ремонт газоразрядных светильников типа ДРЛ.			6	
8. Проверка систем аварийного освещения.			6	
<b>II Ремонт распределительных устройств</b>				

9. Ремонт щитков освещения, устранение дефектов.	6
10. Замена однополюсного автомата	6
11. Замена трёхполюсного автомата.	6
12. Профилактический осмотр и ремонт РУ 0.4 кВ	6
13. Ремонт аппаратов управления РУ 04 кВ.	6
14. Проверка аппаратов защиты РУ 04.кВ	6
15 Проверка состояния питающих кабелей РУ 04 кВ.	6
16. Проверка силовых кабелей 04 кВ, состояния концевых разделок	6
17. Опрессовка обгоревших наконечников на кабеле 04 кВ.	6
<b>III Техническое обслуживание и ремонт асинхронных двигателей</b>	
18. Замена и смазка подшипника асинхронного двигателя.	6
19. Проверка состояния изоляции асинхронного двигателя	6
20. Фазировка двигателя.	6
21. Ремонт схемы управления двигателем	6
22. Диагностика неисправности в схеме управления асинхронным двигателем.	6
23. Ремонт двигателя с фазным ротором.	6
24. Ремонт траверсы щёточного механизма.	6
25. Проведение замены изношенных щёток.	6
26. Чистка контактных колец.	6
27. Испытание электродвигателя после ремонта.	6
28. Балансировка вала ротора асинхронного двигателя.	6
<b>IV Обслуживание и ремонт трансформаторов</b>	
29. Проверка состояния сварочного трансформатора и его подключение.	6
30. Обслуживание однофазного трансформатора зарядного устройства.	6
31. Ремонт выпрямителя.	6
32. Обслуживание и ремонт сварочного выпрямителя.	6
33. Проверка состояния заземления и зануления электрооборудования.	6
34. Проверка системы охлаждения вентиляей.	6
<b>V. Обслуживание и ремонт коллекторного двигателя</b>	
35. Профилактическое обслуживание и ремонт коллекторного электродвигателя.	6
36. Продувка ,чистка коллектора и щёточного механизма.	6
37. Регулировка усилия прижима щёток к коллектору.	6
38. Прозвонка контрольного кабеля, проверка его состояния.	6
39. Диагностика неисправности в реверсивной схеме управления, методом прозвонки.	6
<b>V.I Проверка и наладка приборов учёта и контроля</b>	

40. Проверка однофазного счётчика , состояния питающего кабеля.	6	
41. Проверка трёхфазного счётчика с трансформатором тока.	6	
42. Контроль состояния приборов контроля на панели щитков.	6	
43. Ремонт контура заземления, заземлителей и шинопроводов.	6	
<b>VI.I Обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры</b>		
44. Ремонт схемы управления с приводом двигателя.	6	
45. Замена теплового реле в схеме управления двигателя.	6	
46. Замена обмоток управления контактора и магнитного пускателя.	6	
47. Ремонт силовых контактов, устранение обгораний или замена.	6	
48. Составление дефектной ведомости на электрооборудование.	6	
Защита отчета по производственной практике		
<b>Комплексный экзамен (квалификационный)</b>	0	
<b>Всего</b>	<b>681</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Электротехника, оснащенный оборудованием:

Посадочные места на 36 обучающихся

Рабочее место преподавателя

- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, сборники задач и упражнений, карточки-задания, комплекты тестовых заданий);
- наглядные пособия по электрическим машинам, измерительным трансформаторам, демонстрационные и электрифицированные стенды по осветительным электропроводкам, действующие стенды по управлению асинхронным двигателем );
- комплект асинхронных двигателей, защитно-пусковая аппаратура, лабораторные трансформаторы, магнитные пускатели, предохранители, автоматы защиты, приборы учёта, измерительные трансформаторы).
- электрифицированные стенды с осветительной арматурой, устройства защитного отключения, набор различных светильников.
- высоковольтные аппараты управления и защиты- предохранители, автоматические выключатели, разрядники.
- комплект опорных изоляторов, высоковольтный разрядник.
- наглядные пособия по кабельной продукции (кабели до 1кВ и выше 1 кВ, концевые заделки до 1 кВ и выше 1 кВ).
- набор конструкционных изделий, используемых для электромонтажных работ.
- образцы установочных проводов для монтажа освещения.
- инструкции и плакаты по технике безопасности.
- комплект электроизмерительных приборов: тестер, мегомметр, мультиметр, токоизмерительные клещи применяемых при ремонте электрооборудования

Комплектов плакатов

1. Условное обозначение электроизмерительных приборов
2. Однофазный трансформатор.
3. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором.
4. Асинхронный двигатель с фазным ротором.
5. Синхронный двигатель.
6. Двигатель постоянного тока.
7. Полупроводниковые приборы ( диод, тиристор, транзистор)
- 8.

Демонстрационные и электрифицированные стенды:

1. Трёхфазный счетчик с трансформаторами тока.
2. Однофазный счётчик.
3. Схема управления асинхронным двигателем.
4. Реверсивное управление электродвигателем.
5. Образцы полупроводниковых изделий.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- видеопроектор;
- видеотранслятор с камерой для показа рисунков, схем, формул

## Лаборатория Техническое обслуживание электрооборудования

### Оборудование лаборатории

- инструкции к проведению лабораторных работ,
- инструменты: набор отвёрток, плоскогубцы, кусачки, паяльник, приспособление для зачистки проводов.
- вольтметры
- амперметры
- ваттметры
- набор соединительных проводов
- лабораторный планшеты для сборки электросхем
- трёхфазный трансформатор 220/36 В.
- трёхфазный трансформатор 380/220 В.
- образцы электротехнических и диэлектрических материалов.
- учебные электрические схемы, аптечка, инструкции по безопасности).

### Мастерские: слесарно-механическая, электромонтажная

#### Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

##### 1. Слесарно - механической:

- рабочие места по количеству обучающихся
- станки: настольно-сверлильные, заточной станок;
- набор слесарных инструментов (Молотки, зубило, плашкодержатель, вороток, метчики, плашки;
- набор измерительных инструментов (штангенциркуль, угольник, транспортир, чертилка, стальная линейка)
  - заготовки для выполнения слесарных работ
  - заготовки для выполнения ремонтных работ
- комплект противопожарных средств
- инструкции и плакаты по безопасности труда и электробезопасности

##### 2. Электромонтажной:

- лабораторные столы для проведения инструктажа.
- основное и вспомогательное технологическое оборудование
- рабочие стенды для электромонтажных работ,
- рабочие стенды для монтажа защитно-пусковой аппаратуры.
- станок для сверления и заточки инструмента.
- стенд электрических машин.
- инструмент ( набор различных отвёрток с изолированной ручкой, набор инструмента электромонтёра, тестер, паяльник, пинцет).
- инструкции и плакаты по технике безопасности.
- комплект электроизмерительных приборов, применяемых при монтаже и ремонте электрооборудования (набор ключей, индикатор, пробник).
- инструкционные карты по практическим занятиям.
- инструкции и плакаты по технике безопасности.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

#### Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

1. Рабочее место для ремонта электрических машин.
2. Набор слесарных инструментов.
3. Набор для электромонтёра.

4. Комплект электроизмерительных приборов.
5. Средства электрической защиты
6. Вспомогательное оборудование.
7. Набор проводниковых материалов.
8. Набор изоляционных материалов.
9. Станок сверлильный.
10. Станок для намотки обмоток трансформатора, и электродвигателя.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: Учеб. для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 432 с
2. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. Пособие для нач. проф. образования: / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018

#### **3.2.2. Основные электронные издания**

#### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела: Учеб. Для ПТУ. – 3-е изд., испр. – М.: Высш. Шк., 1989. – 335 с.: ил.
2. Павлович С.Н., Фираго Б.И. Ремонт и обслуживание электрооборудования. Спецтехнология / Серия «Учебники, учебные пособия». – Ростов н/Д: «Феникс», 2002. – 248 с.: ил.
3. Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию: Учеб. пособие для вузов/И.И. Алиев. – 3-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 2002. – 255 с., ил.
4. Алиев И.И., Абрамов М.Б. Электрические аппараты. Справочник. – М.: Издательск2. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. Пособие для нач. проф. образования: / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 592
5. Макаров Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей Учеб. для нач. проф. образования/ Евгений Федорович Макаров –М.:ИРПО Издательский центр «Академия», 2003.-448с



## Справочники:

1. Москаленко В.В. Справочник электромонтера: Справочник/Владимир Валентинович Москаленко. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 288 с., ил.
2. Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования: Справочное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006. – 240 с.: ил. – (Профессиональное образование)
3. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника: Учеб. Пособие для нач. проф. Образования / Юрий Дмитриевич Сибикин. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 336 с., ил.

## Интернет-ресурсы

www.electrolibrary.info

Electrical Marketing - <http://electricalmarketing.com/>

Electric Pilot - <http://www.electricpilot.com/>

ElectricSmarts.com - <http://www.electricsmarts.com/>

Отечественные журналы: «Энергетик», «Электрик»

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

<b>Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки	Точность выполнения слесарной обработки деталей, в соответствии с техническими требованиями - Точность выполнения технологических приёмов слесарной обработки узлов различной сложности, в соответствии с требованиями госта в процессе сборки -Точность и правильность выполнения сопряжения и пригонку деталей в соответствии с требованиями технологии.  -Правильность выполнения качественной пайки узлов различной сложности с соблюдением	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.

	технологии .	
ПК 1.2.Изготавливать приспособления для сборки и ремонта	<p>Качество изготовления приспособления для сборки.</p> <p>-Правильность изготовления приспособления для ремонта.</p>	Экспертное оценка выполнения практического задания, оценка продукта в соответствие с эталоном
ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта	Правильность устранения дефектов во время эксплуатации оборудования и при проверке оборудования в процессе ремонта.	<p>Контроль качества и правильность сборки схем.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением задание в реальных условиях, наблюдение</p>
ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования	Правильность заполнения дефектной ведомости в соответствии с требования к оформлению	Оценка продукта в соответствии с эталоном
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<p>Аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии</p> <p>Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности</p> <p>Наличие положительных отзывов по итогам практики.</p> <p>Проявление творческого подхода к освоению профессии:</p> <p>Сформированность интереса к будущей профессии через:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-повышение качества обучения по ПМ;</li> <li>-участие в олимпиадах, научных конференциях;</li> <li>-участие в органах ученического самоуправления,</li> </ul>	Наблюдение;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её	Правильность выбора и точность применения методов и способов решения профессиональных задач в области электромашиностроения	Мониторинг и рейтинг выполнения работ на учебной практике.

достижения, определённых руководителем		
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Оперативность поиска и использование информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Широта использования различных источников информации: интернета, библиотеки, каталогов, включая электронные.	Практические работы на моделирование и решение нестандартных ситуаций
ОК 4. Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Оперативность и точность оформления результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ (слайдов, презентаций); интернета	Подготовка рефератов, докладов, использование электронных источников.
ОК 5. Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами, наставниками в ходе обучения и практики; - умение работать в группе; - наличие лидерских качеств; - участие в спортивной и культурной жизни.	Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	Коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения	Наблюдение за ролью обучающихся в группе;  По профилю
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	Своевременность постановки на воинский учет	проведение воинских сборов