

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БРАТСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ БРИМТ

Колонтай А.М.

« 18 » *июня* 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПМ.05 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО, ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО  
«ЭЛЕКТРОМОНТЁР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ  
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ» В РАМКАХ ППССЗ**

2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе профессионального стандарта по профессии Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования, учебного плана по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Братский индустриально-металлургический техникум» (ГАПОУ БрИМТ).

Разработчики:

Пантелеев Дмитрий Александрович - преподаватель ГАПОУ БрИМТ;

Рогова Ольга Евгеньевна - преподаватель ГАПОУ БрИМТ.

Рассмотрена и одобрена на заседании предметной цикловой комиссии электротехнического цикла

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_, № \_\_\_\_\_,

Председатель комиссии: Сафронова Н.Е.

© ГАПОУ БрИМТ

© Рогова О.Е., Пантелеев Д.А.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>19</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>23</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО, ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО «ЭЛЕКТРОМОНТЁР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ» В РАМКАХ ППССЗ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВД):

обслуживание и ремонт простых и сложных электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов, их регулирование и испытание.

### **Профессиональные компетенции:**

- Лужение, пайка, изолирование электропроводов и кабелей;
- Прокладка и сращивание электропроводов и кабелей; установка соединительных муфт, коробок;
- Ремонт сложных деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов;
- Соединение деталей и узлов в соответствии со сложными электромонтажными схемами;
- Заземление и зануление силовых установок.
- Регулирование и испытание собранных, отремонтированных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов и сопряженных с ними механизмов.

Программа профессионального модуля может быть использована в области электромонтажных, эксплуатационных и пусконаладочных работ на базе электрооборудования промышленных и гражданских зданий и электрических сетей при наличии среднего (полного) общего образования по специальностям: 19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям, 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию. Опыт работы не требуется.

## **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

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

**иметь практический опыт:**

- выполнения сборки, монтажа, обслуживания и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

**уметь:**

- выполнять отдельные несложные работы по ремонту и обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации;
- выполнять монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры;
- выполнять очистку и продувку сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей;
- выполнять чистку контактов и контактных поверхностей;
- выполнять разделку, сращивание, изоляцию и пайку проводов напряжением до 1000 В;
- прокладывать установочные провода и кабели;
- выполнять простые слесарные и монтажные работы при ремонте электрооборудования;
- подключать и отключать электрооборудование и выполнять простейшие измерения;
- работать пневмо- и электроинструментом;
- выполнять такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола;
- выполнять проверку и измерения мегомметром сопротивления изоляции распределительных сетей, статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей;
- обслуживать энергоустановки мощностью до 50 кВт.

**знать:**

- устройство и принцип работы электродвигателей, генераторов, трансформаторов, коммутационной и пускорегулирующей аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов;
- правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемых работ;
- наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места;
- приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов низкого напряжения;
- правила оказания первой помощи при поражении электрическим током;
- правила техники безопасности при обслуживании энергоустановок в объеме квалификационной группы 2;
- приемы и последовательность производства такелажных работ.

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**  
всего – 549 часов, в том числе:  
максимальной учебной нагрузки обучающегося – 75 часов, включая:  
    обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 69 часов  
    (включая 6 консультаций);  
    самостоятельной работы обучающегося – 6 час;  
    экзамен МДК – 6 часов.  
Производственной (учебной) практики – 468 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.	Лужение, пайка, изолирование электропроводов и кабелей;
ПК 2.	Прокладка и сращивание электропроводов и кабелей; установка соединительных муфт, коробок;
ПК 3.	Ремонт сложных деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов;
ПК 4.	Соединение деталей и узлов в соответствии со сложными электромонтажными схемами;
ПК 5.	Заземление и зануление силовых установок.
ПК 6.	Регулирование и испытание собранных, отремонтированных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов и сопряженных с ними механизмов.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовой проект , часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая проект, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1	Раздел 1. Сведения об электрооборудовании и электрических установках промышленных и гражданских зданий	15	15	6		-	-	-	-
ПК2	Раздел 2. Основы электромонтажных и такелажных работ	18	18	6		-		-	
ПК 3	Раздел 3. Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий	114	36	24		6		72	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	396							396
	Всего:	543	69	36	-	6	-	72	396
Экзамен		6							
ИТОГО		549							



### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1:Обслуживание и ремонт простых электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин			15	ПК 1- ПК 6 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
МДК 1. Ремонт и обслуживание электрооборудования			15 (в том числе 2 конс)	
Тема 1.1. Ремонт простых деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин	Содержание		2	
	1.	Знакомство с конструкторской и производственно-технологической документацией на обслуживаемый узел, деталь или механизм- устройство		
	2.	Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков		
	3.	Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку		
	4	Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа с электроустановки		
	5	Демонтаж обслуживаемого устройства с электроустановки		
	6	Размещение на рабочем месте и при необходимости фиксирование обслуживаемого устройства		
	7	Разборка устройства с применением простейших приспособлений		
	8.	Очистка, протирка, продувка или промывка устройства, просушка его		

	9.	Ремонт устройства с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта		
	10.	Сборка устройства		
	11.	Монтировка снятого устройства на электроустановку		
	12.	Включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда		
	13.	Проверка работоспособности отремонтированного устройства на электроустановке		
<b>Тема 1.2</b> Соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами	<b>Содержание</b>		3	ПК 1- ПК 6 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	1.	Знакомство с конструкторской и производственно-технологической документацией на собираемое или ремонтируемое устройство		
	2.	Подготовка места выполнения работы		
	3.	Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы		
	4.	Подбор электрических монтажных проводов подходящих для соединения деталей, узлов, электроприборов длины и сечения согласно конструкторской документации		
	5	Выбор способа подключения проводника к оборудованию		
	6,	Подготовка проводов к монтажу с использованием специальных приспособлений – зачистка от изоляции, при необходимости очистка токоведущих жил от окислов и загрязнений, установка наконечников и клемм, монтаж изолирующих компонентов на соединительных проводах		
	7,	Соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами		
	8,	Визуальная проверка выполненного монтажа		
	9,	Изоляция мест подключения соединительных проводов		
	10	Проверка работы собранной схемы		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1.	Подготовка проводов и кабелей к монтажу		
	2.	Установка наконечников, клемм и гильз с помощью обжимного инструмента		

	3.	Выполнение оконцевания, соединения и ответвления жил проводов и кабелей различными способами.		
Тема 1.3 Лужение, пайка, изолирование электропроводов и кабелей	<b>Содержание</b>		2	ПК 1- ПК 6 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	1.	Знакомство с конструкторской и производственно-технологической документацией на схему, узел, электрическую машину или электроаппарат		
	2.	Подготовка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы		
	3.	Разделка сращиваемых концов провода или кабеля		
	4.	Подготовка проводов к лужению и пайке с использованием специальных приспособлений – зачистка от изоляции, очистка токоведущих жил от окислов и загрязнений		
	5.	Выполнение лужения, пайки		
	6.	Визуальная и при необходимости инструментальная проверка выполненного лужения или пайки		
	7.	Очистка места выполнения действия от остатков используемого флюса		
	8.	Зачистка места лужения или пайки от дефектов, препятствующих надежному изолированию места выполнения работы		
	9.	Изолирование мест выполнения пайки		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Выполнение лужения		
	2	Выполнение пайки		
Тема 1.4 Прокладка и сращивание электропроводов и кабелей; установка соединительных муфт, коробок, монтаж кабельканалов, гофротрубы и труб ПВХ	<b>Содержание</b>		2	ПК 1- ПК 6 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	1.	Знакомство с производственно-технологической документацией на выполняемые работы		
	2.	Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы		
	3.	Подготовка места выполнения работы		
	4.	Установка соединительной коробки, введение в нее проводов		

	5.	Разделка сращиваемых концов провода или кабеля		
	6.	При необходимости подготовка проводов к сращиванию		
	7.	Сращивание проводов или токоведущих жил кабеля		
	8.	Монтировка кабельной муфты		
	9.	Монтировка проводов в соединительной коробке		
	10.	Проверка правильности монтажа		
	11.	Прокладка проводов или кабеля		
	Практические занятия			
	1	Монтаж кабеленесущей системы (кабельканал)	2	
2	Монтаж кабеленесущей системы (гофра)			
Раздел 2. Обслуживание и ремонт сложных электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов, их регулирование и испытание			18	
МДК 1. Ремонт и обслуживание электрооборудования			18 (в том числе 2 конс)	
Тема 2.1 Ремонт сложных деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов	Содержание		4	ПК 1- ПК 6 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	1.	Знакомство с конструкторской и производственно-технологической документацией на обслуживаемое устройство или механизм		
	2.	Подготовка рабочего места, необходимых инструментов и приспособлений		
	3.	Размещение и закрепление на рабочем месте обслуживаемого устройства или механизма		
	4.	Разборка устройства или механизма с использованием слесарного инструмента, а также специальных приспособлений		
	5.	Очистка, протирка, продувка или промывка устройства или механизма, а также образующих его деталей и узлов		
	6.	Проверка состояния деталей и узлов механизма или устройства на отсутствие повреждений, а также на соответ-		

		ствие их размеров и иных параметров требованиям конструкторской документации		
	7.	Ремонт устройства или механизма с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта или с изготовлением деталей на рабочем месте		
	8.	Устранение повреждений на деталях или узлах устройств или механизмов		
	9.	Замена не поддающихся восстановлению деталей или узлов устройств или механизмов		
	10	Сбор устройства или механизма		
<b>Тема 2.2</b> Соединение деталей и узлов в соответствии со сложными электромонтажными схемами	Содержание		4	ПК 1- ПК 6 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	1.	Знакомство с конструкторской и производственно-технологической документацией на собираемое или ремонтируемое устройство		
	2.	Подготовка места выполнения работы		
	3.	Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы		
	4.	Подбор электрических монтажных проводов подходящих для соединения деталей, узлов, электроприборов длины и сечения согласно конструкторской документации		
	5.	Выбор способа подключения проводника к оборудованию		
	6.	Подготовка проводов к монтажу с использованием специальных приспособлений – зачистка от изоляции, при необходимости очистка токоведущих жил от окислов и загрязнений, установка наконечников и клемм, монтаж изолирующих компонентов на соединительных проводах		
	7.	Соединение деталей и узлов в соответствии со сложными электромонтажными схемами		
	8.	Визуальная проверка выполненного монтажа		
	9.	Изолирование мест подключения соединительных проводов		
	10.	Проверка работы собранной схемы		
	Практические занятия		6	
	1	Монтаж схемы прямого пуска асинхронного двигателя		
	2	Монтаж схемы пуска и реверса асинхронного двигателя		

	3	Монтаж схемы пуска двигателя путем переключения его обмоток со «звезды» на «треугольник»		
<b>Тема 2.3.</b> Заземление и зануление силовых установок	Содержание		2	ПК 1- ПК 6 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	1.	Выбор способа выполнения работы в зависимости от класса заземляемой или зануляемой электроустановки		
	2.	Подготовка места выполнения работы		
	3.	Подготовка и проверка материалов, приборов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы		
	4.	Изготовление и установка заземляющего устройства		
	5.	Прокладка заземляющих проводников		
	6.	Соединение заземляющих проводников с заземляющими устройствами		
	7.	Подключение силовой установки к заземляющему проводнику		
	8.	Прокладка зануляющего проводника и подключение его к электроустановке		
	9.	Испытание заземления на соответствие нормативной документации		
	10.	Проверка действия зануления		
<b>Тема 2.4</b> Регулирование и испытание собранных, отремонтированных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов и сопряженных с ними механизмов	Содержание		2	ПК 1- ПК 6 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	1.	Знакомство с производственно-технологической документацией на выполняемые работы		
	2.	Проверка исправности стенда или прибора для регулирования и испытания оборудования		
	3.	Установка проверяемого устройства на испытательный стенд или подключение диагностических приборов		
	4.	Включение стенда, подача нагрузки на испытываемое или регулируемое устройство в режимах, определяемых техническими условиями на устройство		
	5.	Получение основных параметров, зависимостей, характеризующих работу или исправность испытываемого устройства, электрической цепи, проверка их на соответствие паспортным данным и конструкторской документации		
	6.	Выполнение при необходимости регулировки устройства		

		до достижения параметрами, характеризующими его работу, допустимых значений; при невозможности выполнения регулировки направление устройства на поиск и устранение дефекта		
<b>Раздел 3</b> Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий			<b>42</b>	
<b>МДК 1</b> Ремонт и обслуживание электрооборудования			<b>36(в том числе 2 конс)</b>	
<b>Тема 3.1</b> Организация системы технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленного предприятия	<b>Содержание</b>		2	ПК 1- ПК 6 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	1.	Задачи службы технического обслуживания в структуре отдела главного энергетика. Структура службы. Правила технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий. Основные обязанности работающего персонала. Организационные мероприятия при организации технического обслуживания.		
	2.	Виды и принципы износов электрооборудования. Понятие о системе планово-предупредительных ремонтов электрооборудования. Виды ремонтов и их характеристики. Графики проведения ремонтов. Организационные формы ремонтов и их характеристики.		
	<b>Практические работы</b>		2	
	1.	Составление плана организационных мероприятий при организации технического обслуживания		
<b>Тема 3.2.</b> Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт осветительных установок	<b>Содержание</b>		2	ПК 1- ПК 6 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	1.	Понятие осветительной электроустановки. Виды освещения: электрические источники света, приборы, светильники осветительных электроустановок, их классификация, назначение, конструкции.		
	2.	Схемы включения ламп накаливания люминесцентных ламп. Схемы, распределительные устройства осветительных электроустановок. Конструкции осветительных щитков и их типы в зависимости от характера и условий экс-		

		плуатации.		
	3	Способ разметки мест установки светильников, установочных аппаратов и групповых щитков. Правила зарядки и установки осветительной арматуры. Монтаж электропроводки. Назначение электропроводок. Виды электропроводок, области их применения. Требования к проводкам. Основные сведения. Виды электропроводок и способы их прокладки. Марки проводов, применяемых для различных видов электропроводок. Инструменты и приспособления. Проверка новых проводок. Чертежи осветительных сетей. Последовательность операций при монтаже светильников, приборов и распределительных устройств осветительных электроустановок.		
	4	Правила технической эксплуатации осветительных электроустановок. Контроль за состоянием изоляции проводок различных типов. Смена перегоревших ламп. Контроль за состоянием контактной системы в патронах, штепсельных или зажимных соединений изоляции коммутационных проводов, ПРА, всевозможных креплений. Систематический контроль постоянного уровня напряжения на отдельных участках сети. Периодичность проверки действия автомата аварийного освещения, его исправности. Замена дефектных пусковых устройств. Замена отдельных участков сети. Замена выключателей и розеток. Замена скоб и креплений. Полная разборка и дефектация светильников в целом. Замена дефектных деталей ламп, ПРА и светильников в целом.		
	5	Причины ремонта электропроводок различных типов. Необходимые изделия, материалы, инструменты и приспособления для выполнения ремонтных работ.		
	<b>Лабораторные работы</b>		8	
	1.	Изучение схем включения люминесцентных светильников		
	2.	Изучение схем включения ламп накаливания		
	3.	Изучение схем, распределительных устройств осветитель-		



		ных электроустановок		
	4	Применение логических контроллеров в схемах освещения		
Тема 3.3. Устройство, техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов напряжением до 1000 В	Содержание		2	ПК 1- ПК 6 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	1.	Назначение и основные понятия. Классификация аппаратов. Область их применения. Основные элементы аппаратов. Электрические неразмыкаемые и размыкаемые соединения. Типы контактов, их классификация. Материалы контактов. Основные параметры контактных систем (раствор, провал контактов, контактное нажатие и др.). Дугогашение. Дугогасительные устройства и их конструкция при различных способах гашения. Электромагнитные механизмы электрических аппаратов, их назначение, основные типы и устройства. Поляризованные электромагнитные системы. Тормозные устройства, их назначение. Конструкция. Обмотки электромагнитов.		
	2.	Электрические аппараты напряжением до 1000 В. Плавкие предохранители, примеры конструкции. Неавтоматические выключатели, резисторы, реостаты, щиты управления, контролеры, командоаппараты, предохранители. Электрические реле, назначение, классификация по принципу действия. Основы параметры. Примеры устройства и применения.		
	3	Монтаж аппаратов. Подготовка аппаратов к монтажу. Разметка и обработка панелей. Последовательность операций монтажа аппаратов ручного управления. Правила монтажа рубильников, пакетных выключателей, ключей управления, кнопок управления и т.д. Регулировка контактного нажатия и одновременности замыкания контактов. Монтаж и регулировка ручных приводов. Монтаж контроллеров и командоконтроллеров. Проверка и регулировка работы контактов. Монтаж плавких вставок предохранителей. Монтаж путевых выключателей. Регулировка положения выключателей и хода их подвижной части. Особенности монтажа реле управления и защиты. Монтаж тепловых реле.		

	4	Определение технического состояния аппаратов без разборки. Диагностика различных типов аппаратов. Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры. Проверка и подтяжка креплений, зачистка и опиловка контактов, их замена и смазывание, замена дугогасящих устройств. Выполнение ремонта кнопок управления, ключей управления.		
	<b>Лабораторные работы</b>		2	
	1	Монтаж аппаратов в зависимости от его назначения		
<b>Тема 3.4.</b> Устройство, техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	<b>Содержание</b>		2	
	1.	Назначение силовых трансформаторов, область их применения, классификация. Конструкции силовых трансформаторов, их разбор. Системы охлаждения трансформаторов. Схемы соединения обмоток. Особенности устройства сухих трансформаторов. Автотрансформатор. Принципиальное и схемное отличие от трансформатора. Преимущества и недостатки в сравнении с трансформатором, области применения. Основные сведения о измерительных и сварочных трансформаторах.		ПК 1- ПК 6 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	2.	Порядок проверки и обслуживания трансформаторов. Характерные неисправности силовых трансформаторов, их причины. Периодичность осмотра трансформаторов. Порядок проверки измерительных трансформаторов.		
	3	Ремонт силовых трансформаторов: доливка масла, подтяжка крепежа, разборка и очистка маслоуказателя, измерение изоляции до ремонта и после, удаление грязи из расширителя, протирка всех изоляторов, проверка работы переключателя напряжения. Ремонт трансформатора тока и напряжения: очистка изолятора, проверка присоединений шин, проверка заземляющих болтов и шунтирующих перемычек. Характерные неисправности сварочного трансформатора и способы их устранения. Методы проверки обслуживания сварочных работ.		

	4	Организация рабочего места и требования безопасности при обслуживании и ремонте трансформаторов.	4	
	<b>Практические работы</b>			
	1.	Последовательность действий при проверке и обслуживании трансформаторов разных типов		
	2.	Ремонт силовых трансформаторов: доливка масла, подтяжка крепежа, разборка и очистка маслоуказателя.		
	3.	Ремонт силовых трансформаторов: измерение изоляции до ремонта и после, удаление грязи из расширителя, протирка всех изоляторов, проверка работы переключателя напряжения.		
	4	Ремонт трансформатора тока и напряжения		
<b>Тема 3.5.</b> Устройство, техническое обслуживание, ремонт и управление электродвигателями	<b>Содержание</b>		4	ПК 1- ПК 6 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	1.	Общие сведения об электрических машинах. Типы, конструкции и классификация электрических машин, формы их исполнения и режимы работы. Зависимость конструктивного исполнения электрических машин от условий окружающей среды. Разбор конструкций. Общие сведения о генераторах постоянного и переменного тока.		
	2.	Техническое обслуживание электродвигателей. Периодичность осмотров. Проверка нагрева корпуса, общего состояния, отсутствия чрезмерной запыленности, загрязнений. Контроль за нагрузкой двигателя. Правила включения и отключения электродвигателя. Контроль чистоты коллектора, состояние поверхности контактных колец и щеток.		
	3	Ремонт электрических машин. Основные виды неисправностей в электродвигателях и причины их возникновения. Технология сборки и разборки электродвигателя. Оборудование, инструменты и приспособления. Осмотр разнообразных деталей, определение повреждений. Понятие о ремонте обмоток электрических машин постоянного и переменного тока, ремонте токособирательной системы, ремонте механической части. Причины неисправностей подшипников. Требования безопасности труда при техническом		

		обслуживании и ремонте электрических машин.		8	
	4	Стандартные схемы управления электродвигателями			
	<b>Лабораторные работы</b>				
	1.	Изучение принципиальных электрических схем			
	2.	Изучение релейно-контакторных схем управления электро-двигателями			
	3.	Применение элементов промышленной автоматики в схе-мах управления электродвигателями			
	4	Выбор сечений питающих проводников к электрическим машинам			
<b>Самостоятельная работа при изучении ПМ</b> Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекоменда-ций преподавателя. Оформление лабораторных и практических работ. Расчет сечений проводов в зависимости от токовой нагрузки. Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам. Подготовка к защите лабораторных и практических работ. Составление плана ремонта в зависимости от вида ремонта Составление графика проведения ремонта Изучение принципиальной электрической схемы электрических машин Изучение схем включения осветительных электроустановок. Чтение учебной и специальной технической литературы по темам раздела Подготовка к экзамену по МДК.			6		
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Составление плана организационных мероприятий при организации технического обслуживания Схемы, распределительных устройств осветительных электроустановок Составление схемы – конспекта по теме «Схемы, распределительных устройств осветительных электроустановок». Составление схемы ремонта осветительных установок Составление доклада по теме «Монтаж электропроводки». Составление схемы – конспекта по теме «Ремонт силовых трансформаторов». Составление схемы – конспекта по теме «Ремонт трансформатора тока и напряжения». Составление схемы – конспекта по теме «Двигателей разных типов: монтаж, ремонт, обслужива-					

ние».		
<b>ОБУЧЕНИЕ В УЧЕБНЫХ МАСТЕРСКИХ</b> Вводное занятие Требования безопасности труда, электробезопасности и пожарной безопасности Электромонтажные работы Электрические измерения <b>ОБУЧЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ</b> Ознакомление с рабочим местом, инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования Самостоятельное выполнение работ электрика по ремонту и обслуживанию электрооборудования 2 разряда <b>КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА</b> <b>ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТНЫХ ДОКУМЕНТОВ. СДАЧА ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ.</b>	72    396	ПК 1- ПК 6 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
<b>Экзамен</b>	<b>6</b>	
<b>Всего:</b>	<b>549</b>	

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

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

Реализация программы модуля производится в электромонтажной и слесарной мастерских; лаборатории Электрических машин и Электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета теоретического обучения:

- комплект схем электроснабжения промышленных и гражданских зданий;
- комплект журналов, бланков и схем технической документации на монтажные и пусконаладочные работы;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты, плакаты и макеты воздушных и кабельных линий, схем электроснабжения).

Технические средства обучения (по требованию):

- компьютер, с программным обеспечением;
- мультимедийная установка;
- комплект программ по типовым расчетам систем электроснабжения;
- комплект компьютерных презентаций.

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- наборы электромонтажного инструмента;
- комплект электроизмерительных приборов;
- заготовки для ремонта электрооборудования.

Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Электроснабжения промышленных и гражданских зданий: схемы электроснабжения промышленных предприятий, схемы электроснабжения городских сетей; лабораторные стенды для исследования схем электроснабжения; комплект плакатов; комплект учебно-методической документации;
- Наладки электрооборудования: стенды для испытания воздушных и кабельных линий; комплекты электроизмерительных приборов; комплект бланков документации по пуско-наладочным работам, комплект плакатов по электробезопасности и охране труда в электроустановках; комплект учебно – методической документации.

Программа модуля предусматривает учебную практику.

Учебная практика проводится образовательным учреждением в рамках профессионального модуля концентрированно.

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

#### **Основные источники**

1. Москаленко В.В. Электрические машины и приводы.: СПО - М.; ОИЦ «Академия», 2018г.
2. Кацман, М.М.- Электрические машины: учебник для студ. образовательных учреждений сред. проф. образования.- М.: ОИЦ «Академия», 2018 г.
3. Кацман, М.М.- Электрические машины: учебник для студ. образовательных учреждений сред. проф. образования.- М.: Издательский центр “Академия” 2003 г.
4. Соколова, Е.М.- “Электрическое и электромеханическое оборудование”, Учебное пособие для сред. проф. образование - М. Издательский центр “Академия” 2003 г.
5. Рожкова, Л.Д “Электрооборудование электрических станций и подстанций” Учебник для сред. проф. образования-М. Издательский центр “Академия” 2007г.
6. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования.: Учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования.- М.: ОИЦ «Академия», 2017 г.
7. Шашкова И.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражд. зданий Ч.2. – М.; ОИЦ «Академия», 2017 г.
8. Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражд. зданий Ч.1 . – М.; ОИЦ «Академия», 2018 г.
9. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов.:учебник для СПО.-М., 2013 г.
10. Котерова Н.П. Экономика орг. :учеб .пособие. для СПО.-М.:ИЦ “Академия”, 2015 г.
11. Драчева Е.Л., Юликов Л.И. Менеджмент: учебник: Рекомендовано ФГУ “ФИРО”- М.:ИЦ “Академия” ,2013 г.
12. Драчева Е.Л Менеджмент . – М.;2018г.
12. Кожевников Н.Н. Основы экономики. :учеб. пособие: Допущено Минобразованием России-М.: ИЦ “Академия”, 2014 г.
13. Бычков А.В. Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации СПО. – М.; Академия 2018г.

Справочники и нормативно – техническая документация:

1. Правила устройства электроустановок – М.: Энергия. С изменениями и дополнениями.
2. Электротехнический справочник: в 3-х т. Т2 Электротехнические устройства Под. ред. проф. Герасимова и др. - 6-е изд., испр. и доп. -М.: Энергоиздат, 1981.

- 3.Справочник по электроснабжению и электрооборудованию. В 2 т... А. А. Федорова. М.: Энергоатомиздат, 1987

**Дополнительные источники:**

- 1.Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2005. – 304с.
- 2.Зайцев В.Е., Нестерова Т.А. Электротехника, электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок: Учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательство «Мастерство», 2001. – 128с.
- 3.Ермилов А. А. Основы электроснабжения промышленных предприятий, М.: Энергия, 1983.
- 4.Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. - Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учеб. для снач. проф. образования. – М.: ПрофОбрИздат 2005г. – 432с.
- 5.Постников Н. П., Рубашов Г. М. Электроснабжение промышленных предприятий. Л.: Стройиздат, 1980.
- 6.Федоров А. А., Каменева В. В. Основы электроснабжения промышленных предприятий. М.: Энергоатомиздат, 1987.
- 7.Мусаэлян Э.С. Наладка электрооборудования – М.: ЭнергоАтомИздат , 1986г.
- 8.Под ред. Мусаэльяна Э.С. Справочник по наладке электрооборудования электростанций и подстанций – М, ЭнергоАтомИздат 1984г.
- 9.Зюзин А. Ф., Поконов Н. З. Антонов М. В. «Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: Учеб. для учащихся электротехнических спец. техникумов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Высш. шк., 1986.- 415с.
- 10.Акимова Н.А. «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования»: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М.: Мастерство, 2002. – 296 с.
- 11.Пижурин А.А. «Электрооборудование и электроснабжение лесопромышленных и деревоперерабатывающих предприятий», Учебник для техникумов – М. Лесная промышленность, 1987.
- 12.Зюзин А.Ф. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок. – М.: Высшая школа 1990.
- 13.Камнев В.Н. – Пусконаладочные работы при монтаже электроустановок. Учеб. Пособие для средних проф.-техн. училищ. М.: «Высшая школа», 1977.
- 14.Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учебное пособие для студ. учреждений сред.проф. образования.-М.: Издательство “Мастерство”,2004г.
- 15.Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учебное пособие для студ. учреждений сред.проф. образования.-М.: Издательство “Мастерство”,2002г.

**Информационные ресурсы:**

[www.ElectricalSchool.info](http://www.ElectricalSchool.info)



### **Отечественные журналы:**

- Энергетик;
- Электротехника;
- Электробезопасность в документах и фактах;
- Охрана труда и электробезопасность в промышленности и энергетике.

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

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебных кабинетах междисциплинарных курсов. В образовательном процессе должно быть предусмотрено, при реализации компетентностного подхода, использование активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Учебная практика проводится в электромонтажной и слесарной мастерских концентрированно. Учебная практика проводится при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышению качества обучения.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится в организациях, направление деятельности, которых соответствует профилю модуля.

При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально.

Организация самостоятельной работы обучающихся, как в учебных кабинетах междисциплинарных курсов; в электромонтажной и слесарной мастерских; в лабораториях «Электрических машин» и «Электрооборудования промышленных и гражданских зданий» предусматривает использование мультимедийных пособий для самостоятельного обучения и контроля знаний.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация профессионального модуля должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) основной профессиональной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Изучению данного модуля должно предшествовать изучение учебной дисциплины «Инженерная графика», «Электротехника», «Основы электроники», «Техническая механика», «Безопасность жизнедеятельности».

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

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего инженерного или высшего педагогического образования, соответствующего профилю модуля «Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей» и специальности «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий», «Электроэнергетика», «Электроснабжение», «Электроэнергетические сети и системы».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным, должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Мастера: среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным, должны иметь на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников, должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p><i>ПК 1. Лужение, пайка, изолирование электропроводов и кабелей;</i></p> <p><i>ПК 2. Прокладка и сращивание электропроводов и кабелей; установка соединительных муфт, коробок;</i></p> <p><i>ПК 3. Ремонт сложных деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов;</i></p> <p><i>ПК 4. Соединение деталей и узлов в соответствии со сложными электромон-тажными схемами;</i></p> <p><i>ПК 5. Заземление и зануление силовых установок.</i></p> <p><i>ПК 6. Регулирование и испытание собранных, отремонтированных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов и сопряженных с ними механизмов.</i></p>	<p>-соответствие очередности этапов лужения, пайки, изолирования проводов и кабелей;</p> <p>-оценка качества производства лужения, пайки, изолирования проводов и кабелей;</p> <p>-правильный и обоснованный выбор электромонтажного и слесарного инструмента в соответствии с поставленной производственной задачей;</p> <p>-выполнение лужения, пайки и изолирования проводов и кабелей в соответствии с требованиями нормативных документов и техники безопасности;</p> <p>-соответствие очередности этапов прокладки и сращивания проводов и кабелей, установка соединительных муфт, коробок;</p> <p>-оценка качества производства работ связанных с прокладкой и сращиванием проводов и кабелей; установкой соединительных муфт, коробок;</p> <p>-правильный и обоснованный выбор электромонтажного и слесарного инструмента в соответствии с поставленной производственной задачей;</p> <p>-выполнение прокладки и сращивания проводов и кабелей, установки соединительных муфт и коробок в соответствии с требованиями нормативных документов и правил техники безопасности;</p> <p>-соответствие очередности этапов ремонта сложных деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов;</p> <p>-оценка качества производства работ связанных с ремонтом сложных деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов;</p> <p>-правильный и обоснованный выбор электромонтажного и слесарного инструмента в соответствии с поставленной производственной задачей;</p> <p>-оформление документации для организации работ в действующих электроустановках с учетом требований техники безопасности;</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования по темам МДК;</li> <li>- защиты лабораторных и практических работ;</li> </ul> <p>Оценка деятельности обучающихся во время практических занятий, учебной и производственной практики</p> <p>Защита лабораторных и практических занятий. Оценка навыков на квалификационном экзамене.</p> <p>Тестирование</p> <p>Защита лабораторных и практических занятий;</p> <p>Оценка деятельности обучающихся во время практических занятий, производственной практики</p> <p>Оценка деятельности обучающихся во время практических занятий, производственной практики</p> <p>Защита лабораторных и практических занятий</p> <p>Оценка деятельности обучающихся во время практических занятий, производственной практики</p> <p>Защита лабораторных и практических занятий</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка деятельности обучающихся во время практических занятий, производ-</p>

	<p>-соответствие очередности этапов соединения деталей и узлов в соответствии со сложными электромонтажными схемами;</p> <p>-оценка качества производства соединения деталей и узлов в соответствии со сложными электромонтажными схемами;</p> <p>-правильный и обоснованный выбор электромонтажного и слесарного инструмента в соответствии с поставленной производственной задачей;</p> <p>-выполнение соединения деталей и узлов в соответствии со сложными электромонтажными схемами; в соответствии с требованиями нормативных документов и техники безопасности;</p> <p>- правильность (точность) чтения электромонтажных чертежей в соответствии с конкретной задачей организации и спецификой объекта;</p> <p>-соответствие очередности этапов работ по выполнению заземления и зануления силовых установок;</p> <p>-оценка качества производства работ, связанных с заземлением и занулением силовых установок;</p> <p>-правильный и обоснованный выбор электромонтажного и слесарного инструмента в соответствии с поставленной производственной задачей;</p> <p>-выполнение заземления и зануления силовых установок в соответствии с требованиями нормативных документов и техники безопасности;</p> <p>соответствие очередности этапов работ по регулированию и испытанию собранных отремонтированных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов и сопряженных с ними механизмов;</p> <p>-оценка качества производства работ, связанных с регулированием и испытанием собранных отремонтированных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов и сопряженных с ними механизмов;</p> <p>-правильный и обоснованный выбор электромонтажного и слесарного инструмента в соответствии с поставленной производственной задачей;</p> <p>-выполнение регулирования и испытания собранных отремонтированных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов и сопряженных с ними механизмов;</p>	<p>ственной практики Защита лабораторных и практических занятий</p> <p>Защита лабораторных и практических занятий</p> <p>Оценка деятельности обучающихся во время практических занятий, производственной практики</p> <p>Оценка деятельности обучающихся во время практических занятий, производственной практики</p> <p>Тестирование</p>
--	--	---

<p>ПК 1. Лужение, пайка, изолирование электропроводов и кабелей;</p> <p>ПК 2. Прокладка и сращивание электропроводов и кабелей; установка соединительных муфт, коробок;</p> <p>ПК 3. Ремонт сложных деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов;</p> <p>ПК 4. Соединение деталей и узлов в соответствии со сложными электромон-тажными схемами;</p> <p>ПК 5. Заземление и зануление силовых установок.</p> <p>ПК 6. Регулирование и испытание собранных, отремонтированных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов и сопряженных с ними механизмов.</p>	<p>- производство пусконаладочных работ;</p> <p>- выполнение работ по проверке и выявлению неисправностей электрооборудования промышленных и гражданских зданий, в соответствии с технической документацией;</p> <p>- выполнение работ по ремонту электрооборудования промышленных и гражданских зданий, в соответствии с технической документацией;</p> <p>- точность электрических измерений на различных этапах наладки электрооборудования промышленных и гражданских зданий;</p> <p>- правильность и точность заключения по проведенному анализу электрических измерений согласно нормативной документации с учетом специфики объекта испытаний;</p>	<p>Оценка деятельности обучающихся во время практических занятий, производственной практики</p> <p>Защита лабораторных и практических занятий</p> <p>Оценка деятельности обучающихся во время практических занятий, производственной практики</p> <p>Оценка деятельности обучающихся во время практических занятий, производственной практики</p> <p>Защита лабораторных и практических занятий</p> <p>Защита лабораторных и практических занятий</p> <p>Тестирование</p> <p>Защита лабораторных и практических занятий</p> <p>Оценка деятельности обучающихся во время практических занятий, производственной практики</p> <p>Тестирование</p>
<p>ПК 1. Лужение, пайка, изолирование электропроводов и кабелей;</p> <p>ПК 2. Прокладка и сращивание электропроводов и кабелей; установка соединительных муфт, коробок;</p> <p>ПК 3. Ремонт сложных деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин, а также со-</p>	<p>- выполнение работ по обслуживанию электрооборудования промышленных и гражданских зданий, в соответствии с технической документацией;</p> <p>- выбор форм и видов работ по обслуживанию электрооборудования промышленных и гражданских зданий, в соответствии с технической документацией;</p>	<p>Защита лабораторных и практических занятий</p> <p>Оценка деятельности обучающихся во время практических занятий, производственной практики</p> <p>Тестирование</p> <p>Защита лабораторных и практических занятий</p> <p>Оценка деятельности</p>

<p>пряженных с ними механизмов;</p> <p>ПК 4. Соединение деталей и узлов в соответствии со сложными электромон-тажными схемами;</p> <p>ПК 5. Заземление и зануление силовых установок.</p> <p>ПК 6. Регулирование и испытание собранных, отремонтированных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов и сопряженных с ними механизмов.</p>	<p>- выполнение правил техники безопасности при осуществлении работ по обслуживанию электрооборудования промышленных и гражданских зданий;</p>	<p>обучающихся во время практических занятий, производственной практики</p> <p>Тестирование</p> <p>Защита лабораторных и практических занятий</p> <p>Оценка деятельности обучающихся во время практических занятий, производственной практики</p>
---	--	---

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>понимание и объяснение социальной значимости своей профессии;</p> <p>участие во внеурочной деятельности профессиональной направленности;</p> <p>наличие положительных отзывов по итогам производственной практики;</p> <p>эффективная самостоятельная работа при освоении профессионального модуля.</p>	<p>Социологический опрос;</p> <p>анкетирование;</p> <p>Оценка результатов деятельности во всех формах образовательного процесса.</p>
	<p>обоснованный выбор и применение типовых методов и способов решения профессиональных задач в области эксплуатации, выявления неисправностей и ремонта электрических установок промышленных и гражданских зданий;</p> <p>оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;</p>	<p>Наблюдение;</p> <p>Правильность принимаемых решений на практических занятиях, в процессе производственной практики;</p> <p>Анкетирование;</p> <p>Характеристики с производственной практики</p>
	<p>- оперативность и правильность принятия решения в соответствии с ситуацией;</p> <p>- последовательность действий в соответствии с требованиями с правилами устройства электроустановок и межотраслевыми правилами по охране труда в электроустановках;</p> <p>самостоятельность текущего контроля и корректировка деятельности в пределах своих компетенций;</p> <p>полнота представлений за последствия</p>	<p>Наблюдение;</p> <p>Правильность принимаемых решений на практических занятиях, в процессе производственной практики;</p> <p>Анкетирование;</p> <p>Характеристики с производственной практики</p>

	<p>некачественно и несвоевременно выполненной работы;</p> <p>брать на себя ограниченную ответственность за совершенствование трудовой деятельности.</p>	
	<p>оперативность, самостоятельность поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач;</p> <p>владение различными способами поиска информации;</p> <p>оценка полезности информации;</p> <p>использование, найденной для работы информации в результативном выполнении профессиональных задач, для профессионального роста и личностного развития.</p>	<p>Наблюдение;</p> <p>Правильность выбора информации для выполнения профессиональных задач в процессе производственной практики.</p> <p>Выполнение практических заданий по тематическому поиску информации</p>
	<p>эффективное использования современных ИКТ в профессиональной деятельности;</p> <p>готовность использовать полученные знания и умения в незнакомой ситуации.</p> <p>решение нетиповых профессиональных задач с привлечением самостоятельно найденной информации;</p> <p>оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ</p>	<p>Наблюдение;</p> <p>Защита практических заданий, выполненных с помощью ИКТ</p>
	<p>обоснованный выбор общих интересов для успешного выполнения общего дела;</p> <p>самостоятельное распределение роли при выполнении заданий;</p> <p>степень развития и успешность применения коммуникационных способностей на практике в общении со всеми участниками производственного процесса;</p> <p>полнота понимания и четкость представлений того, что успешность и результативность выполненной работы зависит от согласованности действий всех участников команды;</p> <p>владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе;</p> <p>соблюдение принципов профессиональной этики;</p> <p>осуществление коллективной самооценки деятельности группы по выполнению заданий.</p>	<p>Характеристика с производственной практики;</p> <p>Анкетирование.</p> <p>Наблюдение, анкетирование</p> <p>Наблюдение в образовательном процессе.</p> <p>Самоанализ</p> <p>Наблюдение в образовательном процессе.</p>
	<p>самоанализ и коррекция результатов собственной работы</p> <p>самостоятельность текущего контроля и корректировка деятельности в пределах своих компетенций;</p> <p>полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы;</p> <p>брать на себя ограниченную ответственность за совершенствование трудовой деятельности.</p>	<p>Правильность самоанализа принимаемых решений на практических занятиях, в процессе производственной практики.</p> <p>Характеристики с производственной практики</p>

	<p>организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</p> <p>совершенствование навыков в овладении общими и профессиональными компетенциями;</p> <p>регулярная работа с профессиональными периодическими изданиями, Интернет - ресурсами</p>	<p>Наблюдение;</p> <p>Анкетирование;</p> <p>Составление и защита программы саморазвития по курсу модуля или МДК</p>
	<p>готовность и реализация на практике инноваций в области электроэнергетики, электрооборудования и электрических сетей и систем;</p> <p>готовность к реализации новых профессиональных технологий в рамках модуля</p>	<p>Наблюдение;</p> <p>Правильность принимаемых решений на практических занятиях, в процессе производственной практики;</p> <p>Анкетирование;</p> <p>Характеристики с производственной практики</p>
	<p>готовность к воинской службе, самостоятельный выбор военной специальности, родственной полученной профессии;</p> <p>соблюдение здорового образа жизни, стремления к физическому самосовершенствованию;</p> <p>проявление исполнительности, ответственности, чувства долга при выполнении заданий.</p>	<p>Социологический опрос;</p> <p>Анкетирование;</p> <p>Наблюдение в образовательном процессе.</p>