



**ПРИНЯТО:**

**Решением Педагогического совета  
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»**

**Протокол № 4 от 01 сентября 2023**

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Генеральный директор  
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»**



**А.В. Прикмета**

**СБОРНИК  
рабочих программ  
профессионального обучения рабочих  
(подготовка, переподготовка и повышение квалификации)**

**Профессия – Электромонтажник по распределительным устройствам**

**Квалификация – 2-5-й разряды**

**Код профессии – 19808**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№ пп</b>	<b>Наименование</b>	<b>Стр.</b>
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
2.	УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)	13
3.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	59
4.	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	62
5.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	62
6.	ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	62

## **1. Общая характеристика программы**

Настоящая программа для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии «Электромонтажник по распределительным устройствам» разработана в соответствии требованиями Федерального закона от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации», Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438; Приказа Минтруда России от 6 октября 2021г. №682Н "Об утверждении профессионального стандарта "Электромонтажник" (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 1 ноября 2021 года, регистрационный №65662); Единого тарифно-квалификационного справочника, раздела «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы», вып.3 §427-§430; п.3980 Перечня профессий рабочих, должностей служащих (Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство), утвержденного приказом Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534; Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 23.08.2017 № 816.

В программу включены: квалификационные характеристики, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, организационно-педагогические условия, рабочие программы обучения для профессиональной подготовки новых рабочих на 2 разряд, для переподготовки на 2, 3, 4, 5 разряд и повышения квалификации на 3, 4, 5 разряды даны учебные планы, экзаменационные билеты и список литературы.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (выпуск 3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы»).

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### **Профессия – Электромонтажник по распределительным устройствам**

#### ***Квалификация: 2 разряд***

Электромонтажник по распределительным устройствам **2** разряда должен **знать**: основные марки применяемых проводов; сортамент цветных и черных металлов; виды основных материалов, применяемых при изготовлении и монтаже электроконструкций; основные виды крепежных деталей и мелких конструкций; основные виды инструмента, применяемого при электромонтажных работах; электрические схемы монтируемых распределительных устройств и вторичных цепей.

#### **Характеристика работ**

Установка и заделка деталей крепления. Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров. Забивка вручную электродов заземления. Окраска проводов и шин. Пробивка гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную. Распаковка оборудования и уборка упаковочного материала. Очистка и протирка оборудования. Установка и снятие применяемых подмостей.

#### ***Квалификация: 3 разряд***

Электромонтажник по распределительным устройствам **3** разряда должен **знать**: основные виды крепежных деталей и арматуры; устройство применяемых приборов, электроаппаратов и электрифицированного и пневматического инструмента; электрические схемы монтируемых устройств и цепей; устройство и способы применения простых такелажных средств; правила комплектования материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях.

#### **Характеристика работ**

Установка дюбелей. Заделка проходов для всех видов проводок и шин заземления через стены и перекрытия. Раскатывание проводов с установкой барабанов. Монтаж сетей заземления и зануляющих устройств. Окраска оборудования. Снятие распределительных пунктов (шкафов) закрытого или открытого типа. Демонтаж простых аппаратов и приборов (опорных изоляторов, рубильников и переключателей с рычажным приводом, предохранителей, реостатов, трансформаторов тока и напряжения и т.п.). Пробивка отверстий механизированным инструментом. Зачистка мест сварки механизированным инструментом. Изготовление настилов и подмостей. Монтаж шинодержателей на опорных колонках изоляторов. Комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях.

### **Квалификация: 4 разряд**

Электромонтажник по распределительным устройствам **4** разряда должен **знать**: основные виды распределительных устройств; способы измерения сопротивления изоляции; электрические схемы монтируемых распределительных устройств; способы соединения, оконцевания и присоединения проводов всех марок сечением до 240 мм<sup>2</sup>; способы маркировки стальных и пластмассовых труб и отводов; правила строповки и перемещения обслуживаемого оборудования; устройство и способы применения механизированного такелажного оборудования; устройство порохового инструмента и правила ухода за ним; устройство взрывных камер для опрессовки наконечников; назначение релейной защиты; способы монтажа распределительных устройств; устройство аппаратуры для сушки и заливки масла; устройство основных узлов и деталей трансформаторов; правила комплектования материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в промышленных зданиях и на инженерных сооружениях.

### **Характеристика работ**

Соединение, оконцевание и присоединение проводов всех марок сечением до 240 мм<sup>2</sup> различными способами, кроме сварки. Установка защитных устройств, кожухов и ограждений. Маркировка проложенных труб и отводов. Крепление конструкций и аппаратов с помощью порохового инструмента. Опрессовка наконечников во взрывной камере. Припайка наконечников к жилам проводов. Проверка и регулирование электромагнитных реле тока и напряжения. Установка скоб и металлических опорных конструкций. Крепление конструкций приклеиванием. Измерение сопротивления изоляции. Прокладка стальных и пластмассовых труб в бороздах, по полу, по стенам, фермам и колоннам. Прокладка перфорированных монтажных профилей. Комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в промышленных зданиях и на инженерных сооружениях. Армирование и установка опорных изоляторов, предохранителей, добавочных сопротивлений на напряжение более 1 кВ. Монтаж низкоомных шунтирующих сопротивлений. Установка плит из изоляционных материалов и защитных каркасов. Установка и подготовка к сварке деталей открытых и экранированных шинопроводов (компенсаторов, кожухов, экранов, контактных пластин, фланцев и т.п.). Изготовление маслопроводов. Намотка на бак трансформатора намагничивающей обмотки. Испытание изоляторов (кроме испытаний во взрывной камере). Заготовка и гибка шин, спусков, петель и перемычек. Установка задвижек, кранов, штуцеров, манометров и термометров. Взятие проб масла. Сборка арматуры и изоляторов в изолирующие подвески для подстанций распределительных устройств. Заливка оборудования



маслом и слив масла. Ревизия и установка задвижек на трубопроводах при монтаже трансформаторов. Прозвонка проводов.

### **Квалификация: 5 разряд**

Электромонтажник по распределительным устройствам **5** разряда должен **знать:** электрические схемы монтируемого оборудования; способы монтажа, предмонтажного осмотра, сушки и регулирования электрооборудования напряжением до 220 кВ; способы соединения, оконцевания и присоединения проводов всех марок сечением свыше 240 мм<sup>2</sup>; правила разметки мест установки опорных конструкций, оборудования, трасс прокладки проводов и шин; правила производства замеров и составления эскизов отдельных узлов проводок, конструкций, узлов и блоков электрооборудования для изготовления на стендах и в мастерских; правила сборки и крепления открытых и экранированных шинопроводов; порядок фазировки выполненной проводки и методы проверки выполненных схем; изоляционные характеристики трансформаторов.

### **Характеристика работ**

Соединение, оконцевание и присоединение проводов всех марок сечением свыше 240 мм<sup>2</sup> всеми способами, кроме сварки. Монтаж разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, заземлителей, разрядников и ограничителей перенапряжений напряжением до 220 кВ. Установка выключателей нагрузки, ящиков с сигнальными аппаратами и реле и замков блокировки. Монтаж трансформаторов напряжения и тока напряжением до 220 кВ. Монтаж силовых трансформаторов, автотрансформаторов и реакторов мощностью до 63 тыс. кВА, напряжением до 220 кВ и мощностью до 125 тыс. кВА, напряжением до 110 кВ. Испытание изоляторов во взрывной камере. Монтаж элегазовых ячеек напряжением до 220 кВ. Монтаж блочных транспортабельных устройств (УТБ). Монтаж бетонных реакторов массой до 3 т. Заготовка и монтаж магистральных сборных и ответвительных шин, гибких отводов и компенсаторов сечением до 1000 мм<sup>2</sup>. Монтаж готовых пакетов и блоков шин массой до 250 кг. Фазировка устройств. Выполнение замеров и составление эскизов при монтаже оборудования. Испытание и монтаж радиаторов. Установка маслонасосов. Установка шинопроводов из сдвоенных алюминиевых швеллеров. Установка опорных силуминовых колец на конструкции. Сборка глухих углов шинопроводов при предварительной заготовке блоков. Прокладка шинопроводов с выверкой по осям и креплением на замках. Монтаж оборудования высокочастотной связи, защиты и телемеханики (кроме фильтров присоединения и резонансных заградителей). Монтаж установок типа "Сухолей" и "Иней". Монтаж экранированных токопроводов. Монтаж масляных выключателей. Монтаж воздушных выключателей напряжением до 110 кВ. Монтаж жесткой

ошиновки распределительных устройств. Разметка и прокладка проводов всех марок и сечений (кроме взрывоопасных зон).

## **ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И КОМПЕТЕНЦИИ**

Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции выпускника представлены в таблице 1.

Таблица 1

<b>Код</b>	<b>Наименование</b>
<b>ВПД 1</b>	Выполнение комплекса работ по электрификации объектов капитального строительства
<b>ПК 1.1</b>	Подготовка к монтажу электрооборудования
<b>ПК 1.2</b>	Выполнение вспомогательных работ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОППО**

Результаты освоения ОППО определяются приобретенными слушателем компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с видами профессиональной деятельности, а также при необходимости, успешно продолжить образование, оперативно освоить специфику требований на рабочем месте или овладеть смежными профессиями.

#### **ПК 1.1. Подготовка к монтажу электрооборудования**

##### **Трудовые действия:**

- Проверка наличия документов, подтверждающих качество электрооборудования
- Распаковка монтируемого электрооборудования
- Проверка комплектности электрооборудования, передаваемого заказчиком для монтажа
- Проверка сохранности пломб изготовителя, госповерителя (для электрооборудования, входящего в Реестр средств измерений)

- Проверка сроков поверки монтируемого электрооборудования, включенных в
- Реестр средств измерений
- Проверка гарантийного срока на монтируемое электрооборудование
- Складирование монтируемого электрооборудования
- Подбор инструментов, оборудования и приборов для изготовления деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров, и установки деталей крепления электрооборудования
- Разметка деталей крепления электрооборудования по шаблону
- Изготовление деталей для крепления электрооборудования
- Стяжка резьбовых соединений и крепление конструкций для монтажа электрооборудования к стенам, балкам и другим несущим конструкциям
- Резка защитных и маркировочных трубок и провода в размер на пневматических, механических и ручных ножницах по упору или образцу с временной заделкой концов в соответствии с монтажными схемами для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования

**Необходимые умения:**

- Читать монтажные чертежи, спецификации, руководства по эксплуатации, паспорта, формуляры монтируемого электрооборудования
- Пользоваться средствами для вскрытия упаковки монтируемого электрооборудования
- Применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования
- Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
- Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования
- Читать монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования
- Пользоваться инструментом для нарезки резьбы вручную при изготовлении деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров
- Пользоваться ручным и ручным электрифицированным инструментом, используемым при изготовлении деталей для крепления оборудования, не требующих точных размеров и установки деталей крепления электрооборудования

**Необходимые знания:**

- Условные изображения на чертежах и функциональных, структурных, электрических и монтажных схемах
- Документы, подтверждающие качество монтируемого электрооборудования
- Основы разработки графической части проектной и рабочей документации



- Правила распаковки монтируемого электрооборудования
- Правила приемки монтируемого электрооборудования от заказчика
- Номенклатура монтируемого электрооборудования
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок
- Правила пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
- Профессиональные компьютерные программные средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования
- Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования
- Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования

**ПК 1.2 Выполнение вспомогательных работ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин**

**Трудовые действия:**

- Подбор инструментов для резки кабеля напряжением до 10 кВ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин
- Резка кабеля для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин
- Временная заделка концов кабеля для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин
- Подбор инструментов для заделки проходов для всех видов кабельных проводок и шин заземления через стены и перекрытия, установки коробок для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин
- Заделка проходов кабельных сетей, осветительных приборов,

распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин

- Монтаж ответвительных коробок для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин

**Необходимые умения:**

- Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений кабельных соединений напряжением до 10 кВ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин

- Пользоваться ручным инструментом для резки кабеля до 10 кВ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин и временной заделки концов

- Применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования

- Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим

- Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования

**Необходимые знания:**

- Условные изображения на монтажных чертежах, электрических схемах, схемах (таблицах) кабельных соединений напряжением до 10 кВ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин

- Правила резки кабеля напряжением до 10 кВ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин и временной заделки концов

- Правила пользования ручным и электрифицированный инструментом для резки

кабеля до 10 кВ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин и временной заделки концов

- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок
- Производственная инструкция по резке кабеля до 10 кВ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин и временной заделке концов
- Правила пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
- Профессиональные компьютерные программные средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования
- Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования
- Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования
- Санитарные нормы и правила проведения работ при монтаже электрооборудования

**Категория слушателей:** лица, уже имеющие профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в том числе и с ограниченными возможностями здоровья.

**1.4. Продолжительность (объем) обучения:** по программе профессиональной подготовки – 62 ак. часа, по программе профессиональной переподготовки – 40 ак. часов, по программе повышения квалификации – 24 ак. часов, краткосрочные курсы – от 8 ак. часов.

Сроки начала и окончания профессионального обучения определяются в соответствии с договором об оказании образовательных услуг, календарным учебным графиком. Образовательная деятельность по программе профессионального обучения организуется в соответствии с расписанием занятий или индивидуальным учебным планом.

#### **1.5. Форма обучения**

Очная, очно-заочная, заочная, с использованием методов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в учебной группе и/ или по индивидуальному учебному плану. Допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения. Обучение по индивидуальному



учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель». При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Режим занятий, как правило, 8-9 часов в день, включая теоретическое и практическое обучение, самостоятельную работу.

Практическое обучение на производстве осуществляется в пределах рабочего времени и графика работы обучающегося в соответствии с рабочим учебным планом программы практического обучения. Количество часов, отводимых на изучение отдельных модулей программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

При реализации программы предусмотрена промежуточная аттестация обучающихся, в том числе в форме проверки знаний, необходимых для допуска к определенным видам работ. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливаются НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель» самостоятельно.

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий). Квалификационный экзамен проводится в экзаменационной (аттестационной) комиссии НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель». К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений, профильных организаций.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Формы проведения квалификационного экзамена устанавливаются в соответствии с Положением об итоговой аттестации и Положением о профессиональном обучении. Квалификационная комиссия учитывает результаты теоретического и практического обучения, заключение по выполнению практической квалификационной работы обучающегося по выполнению комплекса работ по электрификации объектов капитального



строительства, с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности. Решение комиссии сообщается слушателю сразу же после сдачи квалификационного экзамена. Комиссия составляет протокол в одном экземпляре, в которой проставляется оценка и дается рекомендация о присвоении квалификационного разряда, а также решение о выдаче свидетельства о профессии рабочего и удостоверения о повышении квалификации.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть основной программы профессионального обучения и (или) отчисленным из организации, осуществляющей образовательную деятельность, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

## 2. УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ

### 2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

#### Программы профессиональной подготовки по профессии «Электромонтажник по распределительным устройствам» 2 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>38</b>	<b>37</b>	<b>1</b>	<b>Зачет</b>
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	4	3	1	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	34	34	0	Промежуточная аттестация
<b>2</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>Зачет</b>
2.1.	Производственная практика	16	-	16	квалификационная пробная работа

<b>3</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>			Квалификацион ный экзамен
	<b>ИТОГО:</b>	<b>62</b>			

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года, как правило, с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя					2 неделя					
	Дни	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Количество часов	8	8	8	6	8	8	8	8			
Вид занятий	ТЗ, ПЗ	ТЗ	ТЗ	ТЗ, ПА, З	ТЗ	ПП	ПП	ИА			

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПП – производственная практика

ПА – промежуточная аттестация

ИА– итоговая аттестация

### РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ) УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной подготовки по профессии  
«Электромонтажник по распределительным устройствам» 2 разряд

<b>1</b>	<b>Модуль 1 Общетехнические дисциплины</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>Промежуто чная аттестация</b>
1.1	Общие требования промышленной	1	1	-	1	

	безопасности и охраны труда					
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	2	1	1	2	
1.3	Материаловедение и электротехника	1	1	-	1	
<b>2</b>	<b>Модуль 2 Специальные дисциплины</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
2.1	Электрические сети. Потребительские трансформаторные подстанции	8	8	-	8	
2.2	Монтаж силовых электропроводок	8	8	-	8	
2.3	Основные способы нахождения неисправностей в распределительных устройствах	8	8	-	8	
2.4	Слесарные работы	2	2	-	2	
2.5	Такелажные работы	2	2	-	2	
2.6	Стропальные работы	2	2	-	2	
2.7	Электросварочные работы	2	2	-	2	
	Зачет	2	-	-	2	<b>Тестирование</b>
	<b>Итого:</b>	<b>38</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>38</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

**Программы профессиональной подготовки по профессии  
«Электромонтажник по распределительным устройствам» 2 разряд**

## **Модуль 1. Общетеchnические дисциплины**

**Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны труда** Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношениями: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношениями. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

**Тема 1.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды** Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы электромонтажника по распределительным устройствам. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Электробезопасность при выполнении работ. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Меры охраны окружающей среды.

### **Тема 1.3 Материаловедение и электротехника**

#### **1.3.1. Материаловедение**

Основные сведения о металлах и сплавах. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Углерод и его свойства. Легкие сплавы. Алюминиевые сплавы на основе титана. Антифрикционные сплавы. Баббиты, бронзы и



чугуны. Общие сведения, абразивный инструмент. Пластмассы. Твердые сплавы, минералокерамические и порошковые материалы. Защита металлов от коррозии Смазочные и вспомогательные материалы.

### **1.3.2. Электротехника**

Физическая сущность электричества. Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока. Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действие тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электродвижущая сила.

Основные определения и характеристики переменного тока (частота и период). Характеристика и сущность трехфазного тока, его получение, мощность. Изменение мощности трехфазного тока в зависимости от нагрузки (равномерная и неравномерная, активная, реактивная, смешанная). Область применения трехфазного тока. Роль электроэнергии в народном хозяйстве. Единая энергетическая система России.

Электрическая цепь. Электрические машины и трансформаторы. Коммутационные аппараты. Электроизмерительные приборы.

**Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.**

**Промежуточная аттестация по модулю 1.**

## **Модуль 2. Специальные дисциплины**

**Тема 2.1. Электрические сети. Потребительские трансформаторные подстанции**

**2.1.1 Устройство и техническое обслуживание электроэнергетических систем, электрических станций и подстанций**

Общие сведения об электроэнергетических системах, электрических станциях и подстанциях: общие понятия об электроустановках и потребителях электроэнергии; электроэнергетические системы, электрические станции и трансформаторные подстанции; виды электрических схем.

Короткие замыкания в электрических системах: причины и виды коротких замыканий в электрических сетях; переходные процессы при КЗ; режимы работы нейтрали электроустановок; расчет сопротивлений элементов цепи при КЗ в относительных и именованных единицах, расчет токов и мощности КЗ; электродинамическое и термическое действия токов КЗ, порядок проверки электрооборудования электродинамическую и термическую стойкость; ограничения токов КЗ; реакторы, способы их включения.

Силовые и измерительные трансформаторы: силовые трансформаторы; типы, параметры, конструкция, условные обозначения; виды охлаждения; схемы, группы соединений обмоток; измерительные трансформаторы тока; типы,

параметры, конструкция, схемы соединений обмоток; режимы работы, условные обозначения; измерительные трансформаторы напряжения; типы, параметры, конструкция, схемы соединений обмоток; режимы работы, условные обозначения.

Изоляторы и токоведущие части: изоляторы распределительных устройств; назначение, типы, параметры, конструкция; шины и провода распределительных устройств; назначение, типы, параметры, конструкция; кабели; назначение, типы, параметры, устройство, условные обозначения.

Коммутационное и защитное оборудование РУ: электрические контакты, их конструкции, электрическая дуга, процессы ее образования и гашения; коммутационные и защитные аппараты напряжением до 1000 В, их типы, параметры, конструкции, условные обозначения; коммутационные аппараты напряжением выше 1000 В и их приводы; назначение, типы, параметры, устройство, условные обозначения; схемы управления; защитная аппаратура напряжением выше 1000 В; разрядники и ограничители перенапряжений, предохранители, их принцип работы, типы и параметры, условные обозначения.

Электрические подстанции: требования к РУ открытого и закрытого типа, схемы и конструкции электрических подстанций; системы питания собственных нужд; графики нагрузок электроустановок; определение мощности районных потребителей; определение полной мощности подстанции; расчеты рабочих токов в распределительных устройствах до и выше 1000 В.

### **2.1.2 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций**

Общие сведения о техническом обслуживании оборудования электрических подстанций: задачи по продлению ресурса и обеспечению надежности работы электрооборудования; организация эксплуатации электрооборудования; содержание и методы оперативного обслуживания; виды и периодичность технического обслуживания оборудования электрических подстанций; основные виды оперативно-технической документации электрических подстанций; требования к оперативному персоналу; права и обязанности работников.

Организация безопасных условий труда на подстанции: средства защиты, их классификация; категории работ в отношении мер безопасности; лица, ответственные за безопасностью; организационные и технические мероприятия; наряд-допуск и порядок его заполнения.

Техническое обслуживание силовых трансформаторов: приемка в эксплуатацию силовых трансформаторов; технические осмотры, профилактические испытания силовых трансформаторов, объем и сроки испытаний; нормативная и отчетная документация. Эксплуатация трансформаторного масла. Анализ состояния трансформаторного масла.

Эксплуатация и техническое обслуживание электрооборудования распределительных устройств (РУ) электрических подстанций: приемка в эксплуатацию электрооборудования РУ; виды, объемы, нормы и периодичность технического обслуживания электрооборудования электрических подстанций; нормативные документы; осмотры РУ; проведение технического обслуживания электрооборудования по его состоянию; ведение технологической и отчетной документации; осмотры шин, изоляторов, вводов, разрядников и ограничителей перенапряжений; содержание осмотров и порядок их проведения; эксплуатация и техническое обслуживание измерительных трансформаторов тока и напряжения; осмотры, их содержание и порядок проведения; эксплуатация высоковольтных выключателей; особенности эксплуатации элегазовых, вакуумных и масляных выключателей; осмотры, их содержание и порядок проведения; межремонтные испытания.

Эксплуатация коммутационной аппаратуры - разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, рубильников, контакторов. Осмотры, их содержание и порядок проведения. Межремонтные испытания Эксплуатация аккумуляторных батарей. Осмотры и обслуживание. Меры безопасности при обслуживании аккумуляторных батарей.

### **2.1.3 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения.**

Электрические сети: получение, преобразование, распределение и использование электроэнергии; схемы внешнего электроснабжения подстанций; классификация электрических сетей; конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий; параметры электрических сетей; изоляция линий электропередачи; электрические расчеты и проектирование сетей; мероприятия по охране окружающей среды при прокладке линии электропередачи; качество электроэнергии и способы его повышения.

Электроснабжение потребителей: категории потребителей; характеристика схем их питания; схемное и конструктивное выполнение и секционирование линий; присоединение к ним потребителей; схемы и планы распределительных сетей; распределительные сети напряжением до 1000 В, основное коммутационное и защитное оборудование; электрическое освещение объектов.

### **2.1.4 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения**

Релейная аппаратура. Требования к ней, конструкция и принцип работы реле

Релейная защита линий электропередачи. Виды защит, их назначение, схемы и принцип действия. Релейная защита силовых трансформаторов. Виды защит, их назначение, схемы и принцип действия. Микропроцессорные защиты. Структура, принцип действия, основные функции.

Автоматика питающих линий. Автоматика трансформаторов. Обще-

подстанционная автоматика. Профилактический контроль устройств релейной защиты и автоматики. Состав работ. Заполнение отчетной документации. Особенности технического обслуживания микропроцессорных комплексов релейной защиты.

## **Тема 2.2. Монтаж силовых электропроводок**

### **2.2.1 Воздушные линии электропередач**

Монтаж и ремонт воздушных и кабельных линий: воздушные линии электропередач напряжением до 1000 В; Технология монтажа линий электропередач напряжением до 1000 В; Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам; Технология монтажа кабельных линий, разделки концов кабелей; ремонт воздушных электрических сетей; правила подтяжки и смены бандажей, замены пасынков и приставок у деревянных опор и линейной арматуры.

Монтаж и демонтаж проводов и тросов. Ремонт кабельных линий. Виды повреждения кабельных линий. Определение места повреждения кабельных линий. Раскопка траншей. Замена кабеля в траншеях, блоках, коллекторах, туннелях.

Испытания и сдача кабельных линий в эксплуатацию.

Охрана труда и безопасные приемы работы при монтаже и ремонте воздушных и кабельных линий.

### **2.2.2 Техническое обслуживание воздушных линий**

Эксплуатация воздушных линий. Правила приемки в эксплуатацию, порядок осмотров. Правила безопасности при обслуживании воздушных линий. Виды и сроки проверок воздушных линий; средства борьбы с гололедом и вибрацией проводов.

### **2.2.3 Техническое обслуживание кабельных линий**

Правила приемки в эксплуатацию кабельных линий; нормативная и техническая документация. Обслуживание кабельных линий: осмотры кабельных трасс, контроль за нагрузкой кабелей, замеры фактической температуры токоведущих жил кабеля. Способы определения мест повреждения кабельной линии. Профилактические испытания кабелей. Применение испытательной аппаратуры. Безопасность персонала при испытаниях кабельных линий. Оформление документации по результатам испытаний.

### **2.2.4 Релейная защита линий электропередачи**

Виды защит, их назначение, схемы и принцип действия.

## **Тема 2.3. Основные способы нахождения неисправностей в распределительных устройствах**

Типовые неисправности распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей, методы их обнаружения. Основные причины



возникновения аварийных ситуаций и выхода из строя различных элементов распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей. Планирование, методы и особенности выполнения ремонтных работ. Настройка и регулировка устройств управления, защиты и автоматики.

#### **Тема 2.4. Слесарные работы**

Виды слесарных работ, их назначение. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение и уход за ним. Безопасность труда при выполнении слесарных работ. Понятие о технологическом процессе. Технология слесарной обработки деталей. Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки. Основные операции технологического процесса слесарной обработки. Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров.

Погрешности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей. Допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских сопряжений. Основы технических измерений. Средства для линейных измерений. Допуски и средства измерения углов и гладких конусов. Допуски, посадки и средства измерения метрических резьб. Допуски и средства измерения шпоночных и шлицевых соединений. Допуски и средства измерения зубчатых колес и зубчатых передач. Понятие о размерных цепях.

#### **Тема 2.5. Такелажные работы**

Оборудование, механизмы и приспособления для такелажных работ грузоподъемностью до 10 т (стальные канаты, грузозахватные приспособления, грузоподъемные механизмы): виды, назначение, технические характеристики. Требования, предъявляемые к производству такелажных работ при монтаже строительных деталей и конструкций. Грузоподъемные машины: классификация в зависимости от назначения, конструкции, характера выполняемых работ.

#### **Тема 2.6. Стропальные работы**

Способы строповки и расстроповки на рабочих местах монтируемого оборудования. Подъем, перемещение и опускание узлов и блоков монтируемого оборудования ручными и механизированными средствами на место монтажа. Команды и сигналы при подъемах и перемещениях грузов. Контроль надежности крепления грузов стропами. Безопасные условия крепления грузов стропами

#### **Тема 2.7. Электросварочные работы**

Сварка: виды, назначение. Оборудование для ручной дуговой сварки: виды, назначение, правила пользования. Оборудование для газовой сварки: назначение, правила пользования. Освоение методов сварки. Обработка мест сварки. Безопасные условия труда и организация рабочего места при выполнении электросварочных работ.

**Промежуточная аттестация по модулю 2.**  
**Аттестация по теоретическому обучению (зачет).**

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**

**Учебно-тематический план производственной практики  
«Электромонтажник по распределительным устройствам» 2 разряд  
(по программе профессиональной подготовки)**

<b>№ пп</b>	<b>Виды работ/задания</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение процесса установки и заделки деталей крепления. Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров.	2
3	Освоение приемов и навыков забивки вручную электродов заземления. Окраска проводов и шин.	2
4	Освоение приемов и навыков пробивки гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную.	1
5	Освоение приемов и навыков распаковки оборудования и уборка упаковочного материала. Очистка и протирка оборудования. Установка и снятие применяемых подмостей.	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Программы профессиональной подготовки по профессии  
«Электромонтажник по распределительным устройствам» 2 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной**

**безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний электромонтажника по распределительным устройствам, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

**Тема 2. Изучение процесса** установки и заделки деталей крепления. Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров. Выполнение установки и заделки деталей крепления. Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров.

**Тема 3. Освоение приемов и навыков** забивки вручную электродов заземления. Окраска проводов и шин. Выполнение забивки вручную электродов заземления. Окраска проводов и шин.

**Тема 4. Освоение приемов и навыков** пробивки гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную. Выполнение пробивки гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную.

**Тема 5. Освоение приемов и навыков** распаковки оборудования и уборка упаковочного материала. Очистка и протирка оборудования. Установка и снятие применяемых подмостей. Выполнение распаковки оборудования и уборка упаковочного материала. Очистка и протирка оборудования. Установка и снятие применяемых подмостей.

#### **Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

#### **Итоговая аттестация.**

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, 2 квалификационный разряд по профессии "Электромонтажник по распределительным устройствам".

## 2.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электромонтажник по распределительным устройствам» 2, 3, 4, 5 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>16</b>	<b>15,5</b>	<b>0,5</b>	<b>Зачет</b>
1.1.	Модуль 1 «Общетеchnические дисциплины»	2	1,5	0,5	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	14	14	-	Промежуточная аттестация
<b>2.</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>Зачет</b>
2.1.	Производственная практика	16		16	Квалификационная пробная работа
<b>3.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>			Квалификационный экзамен
	<b>ИТОГО:</b>			<b>40</b>	

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.



Неделя	1 неделя				
Дни	1	2	3	4	5
Количество часов	8	8	8	8	8
Вид занятий	ТЗ, ПЗ	ТЗ, ПА, З	ПП	ПП	ИА

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПП – производственная практика

ПА – промежуточная аттестация

ИА – итоговая аттестация

## РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ) УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

### Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электромонтажник по распределительным устройствам» 2, 3, 4, 5 разряд

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
<b>1</b>	<b>Модуль 1 Общетехнические дисциплины</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>0,5</b>	<b>2</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
1.1	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	0,5	0,5	-	0,5	
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	0,5	0,5	1	
1.3	Материаловедение и электротехника	0,5	0,5	-	0,5	
<b>2</b>	<b>Модуль 2 Специальные дисциплины</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>

2.1	Электрические сети. Потребительские трансформаторные подстанции	2	2	-	2	
2.2	Монтаж силовых электропроводок	2	2	-	2	
2.3	Основные способы нахождения неисправностей в распределительных устройствах	4	4	-	4	
2.4	Слесарные работы	1	1	-	1	
2.5	Такелажные работы	1	1	-	1	
2.6	Стропальные работы	1	1	-	1	
2.7	Электросварочные работы	1	1	-	1	
	Зачет	2	-	-	2	Тестирование
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>	<b>13,5</b>	<b>0,5</b>	<b>16</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

### Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электромонтажник по распределительным устройствам»

#### 2, 3, 4, 5 разряд

#### Модуль 1. Общетехнические дисциплины

**Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны труда** Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношения: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с

трудовых отношений. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

### **Тема 1.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды**

Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы электромонтажника по распределительным устройствам. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Электробезопасность при выполнении работ. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Меры охраны окружающей среды.

### **Тема 1.3 Материаловедение и электротехника**

#### **1.3.1. Материаловедение**

Основные сведения о металлах и сплавах. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Углерод и его свойства. Легкие сплавы. Алюминиевые сплавы на основе титана. Антифрикционные сплавы. Баббиты, бронзы и чугуны. Общие сведения, абразивный инструмент. Пластмассы. Твердые сплавы, минералокерамические и порошковые материалы. Защита металлов от коррозии. Смазочные и вспомогательные материалы.

#### **1.3.2. Электротехника**

Физическая сущность электричества. Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока. Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действие тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электродвижущая сила.

Основные определения и характеристики переменного тока (частота и период). Характеристика и сущность трехфазного тока, его получение, мощность. Изменение мощности трехфазного тока в зависимости от нагрузки

(равномерная и неравномерная, активная, реактивная, смешанная). Область применения трехфазного тока. Роль электроэнергии в народном хозяйстве. Единая энергетическая система России.

Электрическая цепь. Электрические машины и трансформаторы. Коммутационные аппараты. Электроизмерительные приборы.

**Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.**

**Промежуточная аттестация по модулю 1.**

## **Модуль 2. Специальные дисциплины**

**Тема 2.1. Электрические сети. Потребительские трансформаторные подстанции**

**2.1.1 Устройство и техническое обслуживание электроэнергетических систем, электрических станций и подстанций**

Общие сведения об электроэнергетических системах, электрических станциях и подстанциях: общие понятия об электроустановках и потребителях электроэнергии; электроэнергетические системы, электрические станции и трансформаторные подстанции; виды электрических схем.

Короткие замыкания в электрических системах: причины и виды коротких замыканий в электрических сетях; переходные процессы при КЗ; режимы работы нейтрали электроустановок; расчет сопротивлений элементов цепи при КЗ в относительных и именованных единицах, расчет токов и мощности КЗ; электродинамическое и термическое действия токов КЗ, порядок проверки электрооборудования электродинамическую и термическую стойкость; ограничения токов КЗ; реакторы, способы их включения.

Силовые и измерительные трансформаторы: силовые трансформаторы; типы, параметры, конструкция, условные обозначения; виды охлаждения; схемы, группы соединений обмоток; измерительные трансформаторы тока; типы, параметры, конструкция, схемы соединений обмоток; режимы работы, условные обозначения; измерительные трансформаторы напряжения; типы, параметры, конструкция, схемы соединений обмоток; режимы работы, условные обозначения.

Изоляторы и токоведущие части: изоляторы распределительных устройств; назначение, типы, параметры, конструкция; шины и провода распределительных устройств; назначение, типы, параметры, конструкция; кабели; назначение, типы, параметры, устройство, условные обозначения.

Коммутационное и защитное оборудование РУ: электрические контакты, их конструкции, электрическая дуга, процессы ее образования и гашения; коммутационные и защитные аппараты напряжением до 1000 В, их типы,



параметры, конструкции, условные обозначения; коммутационные аппараты напряжением выше 1000 В и их приводы; назначение, типы, параметры, устройство, условные обозначения; схемы управления; защитная аппаратура напряжением выше 1000 В; разрядники и ограничители перенапряжений, предохранители, их принцип работы, типы и параметры, условные обозначения.

Электрические подстанции: требования к РУ открытого и закрытого типа, схемы и конструкции электрических подстанций; системы питания собственных нужд; графики нагрузок электроустановок; определение мощности районных потребителей; определение полной мощности подстанции; расчеты рабочих токов в распределительных устройствах до и выше 1000 В.

### **2.1.2 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций**

Общие сведения о техническом обслуживании оборудования электрических подстанций: задачи по продлению ресурса и обеспечению надежности работы электрооборудования; организация эксплуатации электрооборудования; содержание и методы оперативного обслуживания; виды и периодичность технического обслуживания оборудования электрических подстанций; основные виды оперативно-технической документации электрических подстанций; требования к оперативному персоналу; права и обязанности работников.

Организация безопасных условий труда на подстанции: средства защиты, их классификация; категории работ в отношении мер безопасности; лица, ответственные за безопасностью; организационные и технические мероприятия; наряд-допуск и порядок его заполнения.

Техническое обслуживание силовых трансформаторов: приемка в эксплуатацию силовых трансформаторов; технические осмотры, профилактические испытания силовых трансформаторов, объем и сроки испытаний; нормативная и отчетная документация. Эксплуатация трансформаторного масла. Анализ состояния трансформаторного масла.

Эксплуатация и техническое обслуживание электрооборудования распределительных устройств (РУ) электрических подстанций: приемка в эксплуатацию электрооборудования РУ; виды, объемы, нормы и периодичность технического обслуживания электрооборудования электрических подстанций; нормативные документы; осмотры РУ; проведение технического обслуживания электрооборудования по его состоянию; ведение технологической и отчетной документации; осмотры шин, изоляторов, вводов, разрядников и ограничителей перенапряжений; содержание осмотров и порядок их проведения; эксплуатация и техническое обслуживание измерительных трансформаторов тока и напряжения; осмотры, их содержание и порядок проведения; эксплуатация высоковольтных выключателей; особенности эксплуатации элегазовых, вакуумных и масляных

выключателей; осмотры, их содержание и порядок проведения; межремонтные испытания.

Эксплуатация коммутационной аппаратуры - разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, рубильников, контакторов. Осмотры, их содержание и порядок проведения. Межремонтные испытания Эксплуатация аккумуляторных батарей. Осмотры и обслуживание. Меры безопасности при обслуживании аккумуляторных батарей.

### **2.1.3 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения.**

Электрические сети: получение, преобразование, распределение и использование электроэнергии; схемы внешнего электроснабжения подстанций; классификация электрических сетей; конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий; параметры электрических сетей; изоляция линий электропередачи; электрические расчеты и проектирование сетей; мероприятия по охране окружающей среды при прокладке линии электропередачи; качество электроэнергии и способы его повышения.

Электроснабжение потребителей: категории потребителей; характеристика схем их питания; схемное и конструктивное выполнение и секционирование линий; присоединение к ним потребителей; схемы и планы распределительных сетей; распределительные сети напряжением до 1000 В, основное коммутационное и защитное оборудование; электрическое освещение объектов.

### **2.1.4 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения**

Релейная аппаратура. Требования к ней, конструкция и принцип работы реле

Релейная защита линий электропередачи. Виды защит, их назначение, схемы и принцип действия. Релейная защита силовых трансформаторов. Виды защит, их назначение, схемы и принцип действия. Микропроцессорные защиты. Структура, принцип действия, основные функции.

Автоматика питающих линий. Автоматика трансформаторов. Обще-подстанционная автоматика. Профилактический контроль устройств релейной защиты и автоматики. Состав работ. Заполнение отчетной документации. Особенности технического обслуживания микропроцессорных комплексов релейной защиты.

## **Тема 2.2. Монтаж силовых электропроводок**

### **2.2.1 Воздушные линии электропередач**

Монтаж и ремонт воздушных и кабельных линий: воздушные линии электропередач напряжением до 1000 В; Технология монтажа линий электропередач напряжением до 1000 В; Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам; Технология монтажа кабельных линий, разделки концов кабелей; ремонт воздушных электрических сетей; правила

подтяжки и смены бандажей, замены пасынков и приставок у деревянных опор и линейной арматуры.

Монтаж и демонтаж проводов и тросов. Ремонт кабельных линий. Виды повреждения кабельных линий. Определение места повреждения кабельных линий. Раскопка траншей. Замена кабеля в траншеях, блоках, коллекторах, туннелях.

Испытания и сдача кабельных линий в эксплуатацию.

Охрана труда и безопасные приемы работы при монтаже и ремонте воздушных и кабельных линий.

### **2.2.2 Техническое обслуживание воздушных линий**

Эксплуатация воздушных линий. Правила приемки в эксплуатацию, порядок осмотров. Правила безопасности при обслуживании воздушных линий. Виды и сроки проверок воздушных линий; средства борьбы с гололедом и вибрацией проводов.

### **2.2.3 Техническое обслуживание кабельных линий**

Правила приемки в эксплуатацию кабельных линий; нормативная и техническая документация. Обслуживание кабельных линий: осмотры кабельных трасс, контроль за нагрузкой кабелей, замеры фактической температуры токоведущих жил кабеля. Способы определения мест повреждения кабельной линии. Профилактические испытания кабелей. Применение испытательной аппаратуры. Безопасность персонала при испытаниях кабельных линий. Оформление документации по результатам испытаний.

### **2.2.4 Релейная защита линий электропередачи**

Виды защит, их назначение, схемы и принцип действия.

## **Тема 2.3. Основные способы нахождения неисправностей в распределительных устройствах**

Типовые неисправности распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей, методы их обнаружения. Основные причины возникновения аварийных ситуаций и выхода из строя различных элементов распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей. Планирование, методы и особенности выполнения ремонтных работ. Настройка и регулировка устройств управления, защиты и автоматики.

## **Тема 2.4. Слесарные работы**

Виды слесарных работ, их назначение. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение и уход за ним. Безопасность труда при выполнении слесарных работ. Понятие о технологическом процессе. Технология слесарной обработки деталей. Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки. Основные операции технологического процесса слесарной обработки. Изготовление мелких деталей крепления и прокладок,

не требующих точных размеров.

Погрешности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей. Допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских сопряжений. Основы технических измерений. Средства для линейных измерений. Допуски и средства измерения углов и гладких конусов. Допуски, посадки и средства измерения метрических резьб. Допуски и средства измерения шпоночных и шлицевых соединений. Допуски и средства измерения зубчатых колес и зубчатых передач. Понятие о размерных цепях.

#### **Тема 2.5. Такелажные работы**

Оборудование, механизмы и приспособления для такелажных работ грузоподъемностью до 10 т (стальные канаты, грузозахватные приспособления, грузоподъемные механизмы): виды, назначение, технические характеристики. Требования, предъявляемые к производству такелажных работ при монтаже строительных деталей и конструкций. Грузоподъемные машины: классификация в зависимости от назначения, конструкции, характера выполняемых работ.

#### **Тема 2.6. Стропальные работы**

Способы строповки и расстроповки на рабочих местах монтируемого оборудования. Подъем, перемещение и опускание узлов и блоков монтируемого оборудования ручными и механизированными средствами на место монтажа. Команды и сигналы при подъемах и перемещениях грузов. Контроль надежности крепления грузов стропами. Безопасные условия крепления грузов стропами

#### **Тема 2.7. Электросварочные работы**

Сварка: виды, назначение. Оборудование для ручной дуговой сварки: виды, назначение, правила пользования. Оборудование для газовой сварки: назначение, правила пользования. Освоение методов сварки. Обработка мест сварки. Безопасные условия труда и организация рабочего места при выполнении электросварочных работ.

### **Промежуточная аттестация по модулю 2.**

**Аттестация по теоретическому обучению (зачет).**

## **УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Учебно-тематический план производственной практики  
«Электромонтажник по распределительным устройствам» 2 разряд  
(по программе профессиональной переподготовки)**



№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение процесса установки и заделки деталей крепления. Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров.	2
3	Освоение приемов и навыков забивки вручную электродов заземления. Окраска проводов и шин.	2
4	Освоение приемов и навыков пробивки гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную.	1
5	Освоение приемов и навыков распаковки оборудования и уборка упаковочного материала. Очистка и протирка оборудования. Установка и снятие применяемых подмостей.	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электромонтажник по распределительным устройствам» 2 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний электромонтажника по распределительным устройствам, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

**Тема 2. Изучение процесса установки и заделки деталей крепления.** Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных

размеров. Выполнение установки и заделки деталей крепления, Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров.

**Тема 3. Освоение приемов и навыков забивки вручную электродов заземления. Окраска проводов и шин. Выполнение забивки вручную электродов заземления. Окраска проводов и шин.**

**Тема 4. Освоение приемов и навыков пробивки гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную. Выполнение пробивки гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную.**

**Тема 5. Освоение приемов и навыков распаковки оборудования и уборка упаковочного материала. Очистка и протирка оборудования. Установка и снятие применяемых подмостей. Выполнение распаковки оборудования и уборка упаковочного материала. Очистка и протирка оборудования. Установка и снятие применяемых подмостей.**

#### **Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

#### **Учебно-тематический план производственной практики «Электромонтажник по распределительным устройствам» 3 разряд (по программе профессиональной переподготовки)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение установки дюбелей. Заделка проходов для всех видов проводок и шин заземления через стены и перекрытия. Раскатывание проводов с установкой барабанов.	2
3	Освоение приемов и навыков монтажа сетей заземления и зануляющих устройств. Окраска оборудования. Снятие распределительных пунктов (шкафов) закрытого или открытого типа.	2
4	Освоение приемов и навыков демонтажа простых аппаратов и приборов (опорных изоляторов, рубильников и переключателей с рычажным приводом, предохранителей, реостатов, трансформаторов тока и напряжения и т.п.).	1

	Пробивка отверстий механизированным инструментом.	
5	Освоение приемов и навыков зачистки мест сварки механизированным инструментом. Изготовление настилов и подмостей. Монтаж шинодержателей на опорных колонках изоляторов. Комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях.	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электромонтажник по распределительным устройствам» 3 разряд

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний электромонтажника по распределительным устройствам, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

**Тема 2. Изучение установки дюбелей. Заделка проходов для всех видов проводов и шин заземления через стены и перекрытия. Раскатывание проводов с установкой барабанов.** Выполнение установки дюбелей. Заделка проходов для всех видов проводов и шин заземления через стены и перекрытия. Раскатывание проводов с установкой барабанов.

**Тема 3. Освоение приемов и навыков монтажа сетей заземления и зануляющих устройств. Окраска оборудования. Снятие распределительных пунктов (шкафов) закрытого или открытого типа.** Выполнение монтажа сетей заземления и зануляющих устройств. Окраска оборудования. Снятие распределительных пунктов (шкафов) закрытого или открытого типа.

**Тема 4. Освоение приемов и навыков демонтажа простых аппаратов и приборов (опорных изоляторов, рубильников и переключателей с**

рычажным приводом, предохранителей, реостатов, трансформаторов тока и напряжения и т.п.). Пробивка отверстий механизированным инструментом. Выполнение демонтажа простых аппаратов и приборов (опорных изоляторов, рубильников и переключателей с рычажным приводом, предохранителей, реостатов, трансформаторов тока и напряжения и т.п.). Пробивка отверстий механизированным инструментом.

**Тема 5. Освоение приемов и навыков зачистки мест сварки механизированным инструментом. Изготовление настилов и подмостей. Монтаж шиндержателей на опорных колонках изоляторов. Комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях. Выполнение зачистки мест сварки механизированным инструментом. Изготовление настилов и подмостей. Монтаж шиндержателей на опорных колонках изоляторов. Комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях.**

#### **Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

#### **Учебно-тематический план производственной практики «Электромонтажник по распределительным устройствам» 4 разряд (по программе профессиональной переподготовки)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение соединения, оконцевания и присоединения проводов всех марок сечением до 240 мм различными способами, кроме сварки. Установка защитных устройств, кожухов и ограждений. Маркировка проложенных труб и отводов. Крепление конструкций и аппаратов с помощью порохового инструмента. Опрессовка наконечников во взрывной камере. Припайка наконечников к жилам проводов. Проверка и регулирование электромагнитных реле тока и напряжения. Установка скоб и металлических	2



	опорных конструкций. Крепление конструкций приклеиванием. Измерение сопротивления изоляции.	
3	Освоение приемов и навыков прокладки стальных и пластмассовых труб в бороздах, по полу, по стенам, фермам и колоннам. Прокладка перфорированных монтажных профилей. Комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в промышленных зданиях и на инженерных сооружениях. Армирование и установка опорных изоляторов, предохранителей, добавочных сопротивлений на напряжение более 1 кВ. Монтаж низкоомных шунтирующих сопротивлений.	2
4	Освоение приемов и навыков установки плит из изоляционных материалов и защитных каркасов. Установка и подготовка к сварке деталей открытых и экранированных шинопроводов (компенсаторов, кожухов, экранов, контактных пластин, фланцев и т.п.). Изготовление маслопроводов. Намотка на бак трансформатора намагничивающей обмотки.	1
5	Освоение приемов и навыков испытания изоляторов (кроме испытаний во взрывной камере). Заготовка и гибка шин, спусков, петель и перемычек. Установка задвижек, кранов, штуцеров, манометров и термометров. Взятие проб масла. Сборка арматуры и изоляторов в изолирующие подвески для подстанций распределительных устройств. Заливка оборудования маслом и слив масла. Ревизия и установка задвижек на трубопроводах при монтаже трансформаторов. Прозвонка проводов.	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Программы профессиональной переподготовки по профессии  
«Электромонтажник по распределительным устройствам» 4 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной**

**безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний электромонтажника по распределительным устройствам, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

**Тема 2. Изучение соединения, оконцевания и присоединения проводов** всех марок сечением до 240 мм различными способами, кроме сварки. Установка защитных устройств, кожухов и ограждений. Маркировка проложенных труб и отводов. Крепление конструкций и аппаратов с помощью порохового инструмента. Опрессовка наконечников во взрывной камере. Припайка наконечников к жилам проводов. Проверка и регулирование электромагнитных реле тока и напряжения. Установка скоб и металлических опорных конструкций. Крепление конструкций приклеиванием. Измерение сопротивления изоляции. Самостоятельное выполнение соединения, оконцевания и присоединения проводов всех марок сечением до 240 мм различными способами, кроме сварки. Установка защитных устройств, кожухов и ограждений. Маркировка проложенных труб и отводов. Крепление конструкций и аппаратов с помощью порохового инструмента. Опрессовка наконечников во взрывной камере. Припайка наконечников к жилам проводов. Проверка и регулирование электромагнитных реле тока и напряжения. Установка скоб и металлических опорных конструкций. Крепление конструкций приклеиванием. Измерение сопротивления изоляции

**Тема 3. Освоение приемов и навыков прокладки стальных и пластмассовых труб в бороздах, по полу, по стенам, фермам и колоннам.** Прокладка перфорированных монтажных профилей. Комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в промышленных зданиях и на инженерных сооружениях. Армирование и установка опорных изоляторов, предохранителей, добавочных сопротивлений на напряжение более 1 кВ. Монтаж низкоомных шунтирующих сопротивлений. Выполнение прокладки стальных и пластмассовых труб в бороздах, по полу, по стенам, фермам и колоннам. Прокладка перфорированных монтажных профилей. Комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в промышленных зданиях и на инженерных сооружениях. Армирование и установка опорных изоляторов, предохранителей, добавочных сопротивлений на напряжение более 1 кВ. Монтаж низкоомных шунтирующих сопротивлений.

**Тема 4. Освоение приемов и навыков установки плит из изоляционных материалов и защитных каркасов. Установка и подготовка к сварке деталей открытых и экранированных шинопроводов (компенсаторов, кожухов, экранов, контактных пластин, фланцев и т.п.). Изготовление маслопроводов. Намотка на бак трансформатора намагничивающей обмотки. Выполнение установки плит из изоляционных материалов и защитных каркасов. Установка и подготовка к сварке деталей открытых и экранированных шинопроводов (компенсаторов, кожухов, экранов, контактных пластин, фланцев и т.п.). Изготовление маслопроводов. Намотка на бак трансформатора намагничивающей обмотки.**

**Тема 5. Освоение приемов и навыков испытания изоляторов (кроме испытаний во взрывной камере). Заготовка и гибка шин, спусков, петель и перемычек. Установка задвижек, кранов, штуцеров, манометров и термометров. Взятие проб масла. Сборка арматуры и изоляторов в изолирующие подвески для подстанций распределительных устройств. Заливка оборудования маслом и слив масла. Ревизия и установка задвижек на трубопроводах при монтаже трансформаторов. Прозвонка проводов. Выполнение испытания изоляторов (кроме испытаний во взрывной камере). Заготовка и гибка шин, спусков, петель и перемычек. Установка задвижек, кранов, штуцеров, манометров и термометров. Взятие проб масла. Сборка арматуры и изоляторов в изолирующие подвески для подстанций распределительных устройств. Заливка оборудования маслом и слив масла. Ревизия и установка задвижек на трубопроводах при монтаже трансформаторов. Прозвонка проводов.**

#### **Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

#### **Учебно-тематический план производственной практики «Электромонтажник по распределительным устройствам» 5 разряд (по программе профессиональной переподготовки)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение соединения, оконцевания и присоединения проводов всех марок сечением свыше 240 мм всеми	2

	способами, кроме сварки. Монтаж разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, заземлителей, разрядников и ограничителей перенапряжений напряжением до 220 кВ. Установка выключателей нагрузки, ящиков с сигнальными аппаратами и реле и замков блокировки. Монтаж трансформаторов напряжения и тока напряжением до 220 кВ.	
3	Освоение приемов и навыков монтажа силовых трансформаторов, автотрансформаторов и реакторов мощностью до 63 тыс. кВА, напряжением до 220 кВ и мощностью до 125 тыс. кВА, напряжением до 110 кВ. Испытание изоляторов во взрывной камере. Монтаж элегазовых ячеек напряжением до 220 кВ. Монтаж блочных транспортабельных устройств (УТБ).	2
4	Освоение приемов и навыков монтажа бетонных реакторов массой до 3 т. Заготовка и монтаж магистральных сборных и ответвительных шин, гибких отводов и компенсаторов сечением до 1000 мм <sup>2</sup> . Монтаж готовых пакетов и блоков шин массой до 250 кг. Фазировка устройств. Выполнение замеров и составление эскизов при монтаже оборудования. Испытание и монтаж радиаторов. Установка маслонасосов. Установка шинопроводов из сдвоенных алюминиевых швеллеров. Установка опорных силуминовых колец на конструкции. Сборка глухих углов шинопроводов при предварительной заготовке блоков.	1
5	Освоение приемов и навыков прокладки шинопроводов с выверкой по осям и креплением на замках. Монтаж оборудования высокочастотной связи, защиты и телемеханики (кроме фильтров присоединения и резонансных заградителей). Монтаж установок типа "Суховей" и "Иней". Монтаж экранированных токопроводов. Монтаж масляных выключателей. Монтаж воздушных выключателей напряжением до 110 кВ. Монтаж жесткой ошиновки распределительных устройств. Разметка и прокладка проводов всех марок и сечений (кроме взрывоопасных зон).	2
6	Пробная квалификационная работа	8



	ИТОГО	16
--	-------	----

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электромонтажник по распределительным устройствам» 5 разряд

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний электромонтажника по распределительным устройствам, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

**Тема 2. Изучение соединения, оконцевания и присоединения проводов всех марок сечением свыше 240 мм всеми способами, кроме сварки.** Монтаж разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, заземлителей, разрядников и ограничителей перенапряжений напряжением до 220 кВ. Установка выключателей нагрузки, ящиков с сигнальными аппаратами и реле и замков блокировки. Монтаж трансформаторов напряжения и тока напряжением до 220 кВ. Выполнение соединения, оконцевания и присоединения проводов всех марок сечением свыше 240 мм всеми способами, кроме сварки. Монтаж разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, заземлителей, разрядников и ограничителей перенапряжений напряжением до 220 кВ. Установка выключателей нагрузки, ящиков с сигнальными аппаратами и реле и замков блокировки. Монтаж трансформаторов напряжения и тока напряжением до 220 кВ.

**Тема 3. Освоение приемов и навыков монтажа силовых трансформаторов, автотрансформаторов и реакторов мощностью до 63 тыс. кВА, напряжением до 220 кВ и мощностью до 125 тыс. кВА, напряжением до 110 кВ.** Испытание изоляторов во взрывной камере. Монтаж элегазовых ячеек напряжением до 220 кВ. Монтаж блочных транспортабельных устройств (УТБ). Выполнение монтажа силовых трансформаторов, автотрансформаторов и реакторов мощностью до 63 тыс. кВА, напряжением до 220 кВ и мощностью до 125 тыс. кВА, напряжением до 110 кВ. Испытание

изоляторов во взрывной камере. Монтаж элегазовых ячеек напряжением до 220 кВ. Монтаж блочных транспортабельных устройств (УТБ).

**Тема 4. Освоение приемов и навыков монтажа бетонных реакторов массой до 3 т. Заготовка и монтаж магистральных сборных и ответвительных шин, гибких отводов и компенсаторов сечением до 1000 мм. Монтаж готовых пакетов и блоков шин массой до 250 кг. Фазировка устройств. Выполнение замеров и составление эскизов при монтаже оборудования. Испытание и монтаж радиаторов. Установка маслонасосов. Установка шинопроводов из сдвоенных алюминиевых швеллеров. Установка опорных силуминовых колец на конструкции. Сборка глухих углов шинопроводов при предварительной заготовке блоков. Выполнение монтажа бетонных реакторов массой до 3 т. Заготовка и монтаж магистральных сборных и ответвительных шин, гибких отводов и компенсаторов сечением до 1000 мм . Монтаж готовых пакетов и блоков шин массой до 250 кг. Фазировка устройств. Выполнение замеров и составление эскизов при монтаже оборудования. Испытание и монтаж радиаторов. Установка маслонасосов. Установка шинопроводов из сдвоенных алюминиевых швеллеров. Установка опорных силуминовых колец на конструкции. Сборка глухих углов шинопроводов при предварительной заготовке блоков.**

**Тема 5. Освоение приемов и навыков прокладки шинопроводов с выверкой по осям и креплением на замках. Монтаж оборудования высокочастотной связи, защиты и телемеханики (кроме фильтров присоединения и резонансных заградителей). Монтаж установок типа "Суховой" и "Иней". Монтаж экранированных токопроводов. Монтаж масляных выключателей. Монтаж воздушных выключателей напряжением до 110 кВ. Монтаж жесткой ошиновки распределительных устройств. Разметка и прокладка проводов всех марок и сечений (кроме взрывоопасных зон). Выполнение прокладки шинопроводов с выверкой по осям и креплением на замках. Монтаж оборудования высокочастотной связи, защиты и телемеханики (кроме фильтров присоединения и резонансных заградителей). Монтаж установок типа "Суховой" и "Иней". Монтаж экранированных токопроводов. Монтаж масляных выключателей. Монтаж воздушных выключателей напряжением до 110 кВ. Монтаж жесткой ошиновки распределительных устройств. Разметка и прокладка проводов всех марок и сечений (кроме взрывоопасных зон).**

#### **Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

### **Итоговая аттестация.**

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение 2, 3, 4, 5 квалификационный разряд по профессии "Электромонтажник по распределительным устройствам".

## **2.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

### **Программы повышения квалификации по профессии «Электромонтажник по распределительным устройствам» 3, 4, 5 разряд**

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>8</b>	<b>7,5</b>	<b>0,5</b>	<b>Итоговая аттестация</b>
1.1.	Модуль 1 «Общетеchnические дисциплины»	2	1,5	0,5	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	6	6	-	Промежуточная аттестация
<b>2.</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	
2.1.	Производственная практика	8	-	8	
<b>3.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	Квалификационный экзамен
	<b>ИТОГО:</b>			<b>24</b>	

## **КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год

с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя				
Дни	1	2	3	4	5
количество часов	8	8	8		
вид занятий	ТЗ, ПЗ, ПА, З	ПП	ИА		

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПА – промежуточная аттестация

ПП – производственная практика

ИА – итоговая аттестация

## РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ) УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

### Программы повышения квалификации по профессии «Электромонтажник по распределительным устройствам» 3, 4, 5 разряд

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
<b>1.</b>	<b>Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>0,5</b>	<b>2</b>	Промежуточная аттестация
1.1.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	1	1	-	1	
1.2.	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	0,5	0,5	1	



<b>2.</b>	<b>Модуль 2 «Специальные дисциплины»</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	Промежуто чная аттестация
2.1.	Электрические сети. Потребительские трансформаторные подстанции	1	1	-	1	
2.2.	Монтаж силовых электропроводок	1	1	-	1	
2.3.	Основные способы нахождения неисправностей в распределительных устройствах	2	2	-	2	
	Зачет	2	-	-	2	тестировани е
	<b>Итого:</b>	<b>8</b>	<b>5,5</b>	<b>0,5</b>	<b>8</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

### Программы повышения квалификации по профессии «Электромонтажник по распределительным устройствам» 3, 4, 5 разряд

#### Модуль 1. Общетехнические дисциплины

**Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны труда** Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношения: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовых отношений. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины.

Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

**Тема 1.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды**  
Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы электромонтажника по распределительным устройствам. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Электробезопасность при выполнении работ. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Меры охраны окружающей среды.

**Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.  
Промежуточная аттестация по модулю 1.**

## **Модуль 2. Специальные дисциплины**

**Тема 2.1. Электрические сети. Потребительские трансформаторные подстанции**

**2.1.1 Устройство и техническое обслуживание электроэнергетических систем, электрических станций и подстанций**

Общие сведения об электроэнергетических системах, электрических станциях и подстанциях: общие понятия об электроустановках и потребителях электроэнергии; электроэнергетические системы, электрические станции и трансформаторные подстанции; виды электрических схем.

Короткие замыкания в электрических системах: причины и виды коротких замыканий в электрических сетях; переходные процессы при КЗ; режимы работы нейтрали электроустановок; расчет сопротивлений элементов цепи при КЗ в относительных и именованных единицах, расчет токов и мощности КЗ; электродинамическое и термическое действия токов КЗ, порядок проверки электрооборудования электродинамическую и термическую стойкость; ограничения токов КЗ; реакторы, способы их включения.

Силовые и измерительные трансформаторы: силовые трансформаторы; типы, параметры, конструкция, условные обозначения; виды охлаждения; схемы,

группы соединений обмоток; измерительные трансформаторы тока; типы, параметры, конструкция, схемы соединений обмоток; режимы работы, условные обозначения; измерительные трансформаторы напряжения; типы, параметры, конструкция, схемы соединений обмоток; режимы работы, условные обозначения.

Изоляторы и токоведущие части: изоляторы распределительных устройств; назначение, типы, параметры, конструкция; шины и провода распределительных устройств; назначение, типы, параметры, конструкция; кабели; назначение, типы, параметры, устройство, условные обозначения.

Коммутационное и защитное оборудование РУ: электрические контакты, их конструкции, электрическая дуга, процессы ее образования и гашения; коммутационные и защитные аппараты напряжением до 1000 В, их типы, параметры, конструкции, условные обозначения; коммутационные аппараты напряжением выше 1000 В и их приводы; назначение, типы, параметры, устройство, условные обозначения; схемы управления; защитная аппаратура напряжением выше 1000 В; разрядники и ограничители перенапряжений, предохранители, их принцип работы, типы и параметры, условные обозначения.

Электрические подстанции: требования к РУ открытого и закрытого типа, схемы и конструкции электрических подстанций; системы питания собственных нужд; графики нагрузок электроустановок; определение мощности районных потребителей; определение полной мощности подстанции; расчеты рабочих токов в распределительных устройствах до и выше 1000 В.

### **2.1.2 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций**

Общие сведения о техническом обслуживании оборудования электрических подстанций: задачи по продлению ресурса и обеспечению надежности работы электрооборудования; организация эксплуатации электрооборудования; содержание и методы оперативного обслуживания; виды и периодичность технического обслуживания оборудования электрических подстанций; основные виды оперативно-технической документации электрических подстанций; требования к оперативному персоналу; права и обязанности работников.

Организация безопасных условий труда на подстанции: средства защиты, их классификация; категории работ в отношении мер безопасности; лица, ответственные за безопасность; организационные и технические мероприятия; наряд-допуск и порядок его заполнения.

Техническое обслуживание силовых трансформаторов: приемка в эксплуатацию силовых трансформаторов; технические осмотры, профилактические испытания силовых трансформаторов, объем и сроки испытаний; нормативная и отчетная документация. Эксплуатация

трансформаторного масла. Анализ состояния трансформаторного масла.

Эксплуатация и техническое обслуживание электрооборудования распределительных устройств (РУ) электрических подстанций: приемка в эксплуатацию электрооборудования РУ; виды, объемы, нормы и периодичность технического обслуживания электрооборудования электрических подстанций; нормативные документы; осмотры РУ; проведение технического обслуживания электрооборудования по его состоянию; ведение технологической и отчетной документации; осмотры шин, изоляторов, вводов, разрядников и ограничителей перенапряжений; содержание осмотров и порядок их проведения; эксплуатация и техническое обслуживание измерительных трансформаторов тока и напряжения; осмотры, их содержание и порядок проведения; эксплуатация высоковольтных выключателей; особенности эксплуатации элегазовых, вакуумных и масляных выключателей; осмотры, их содержание и порядок проведения; межремонтные испытания.

Эксплуатация коммутационной аппаратуры - разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, рубильников, контакторов. Осмотры, их содержание и порядок проведения. Межремонтные испытания Эксплуатация аккумуляторных батарей. Осмотры и обслуживание. Меры безопасности при обслуживании аккумуляторных батарей.

### **2.1.3 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения.**

Электрические сети: получение, преобразование, распределение и использование электроэнергии; схемы внешнего электроснабжения подстанций; классификация электрических сетей; конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий; параметры электрических сетей; изоляция линий электропередачи; электрические расчеты и проектирование сетей; мероприятия по охране окружающей среды при прокладке линии электропередачи; качество электроэнергии и способы его повышения.

Электроснабжение потребителей: категории потребителей; характеристика схем их питания; схемное и конструктивное выполнение и секционирование линий; присоединение к ним потребителей; схемы и планы распределительных сетей; распределительные сети напряжением до 1000 В, основное коммутационное и защитное оборудование; электрическое освещение объектов.

### **2.1.4 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения**

Релейная аппаратура. Требования к ней, конструкция и принцип работы реле

Релейная защита линий электропередачи. Виды защит, их назначение, схемы и принцип действия. Релейная защита силовых трансформаторов. Виды защит, их назначение, схемы и принцип действия. Микропроцессорные защиты. Структура, принцип действия, основные функции.



Автоматика питающих линий. Автоматика трансформаторов. Обще-подстанционная автоматика. Профилактический контроль устройств релейной защиты и автоматики. Состав работ. Заполнение отчетной документации. Особенности технического обслуживания микропроцессорных комплексов релейной защиты.

## **Тема 2.2. Монтаж силовых электропроводок**

### **2.2.1 Воздушные линии электропередач**

Монтаж и ремонт воздушных и кабельных линий: воздушные линии электропередач напряжением до 1000 В; Технология монтажа линий электропередач напряжением до 1000 В; Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам; Технология монтажа кабельных линий, разделки концов кабелей; ремонт воздушных электрических сетей; правила подтяжки и смены бандажей, замены пасынков и приставок у деревянных опор и линейной арматуры.

Монтаж и демонтаж проводов и тросов. Ремонт кабельных линий. Виды повреждения кабельных линий. Определение места повреждения кабельных линий. Раскопка траншей. Замена кабеля в траншеях, блоках, коллекторах, туннелях.

Испытания и сдача кабельных линий в эксплуатацию.

Охрана труда и безопасные приемы работы при монтаже и ремонте воздушных и кабельных линий.

### **2.2.2 Техническое обслуживание воздушных линий**

Эксплуатация воздушных линий. Правила приемки в эксплуатацию, порядок осмотров. Правила безопасности при обслуживании воздушных линий. Виды и сроки проверок воздушных линий; средства борьбы с гололедом и вибрацией проводов.

### **2.2.3 Техническое обслуживание кабельных линий**

Правила приемки в эксплуатацию кабельных линий; нормативная и техническая документация. Обслуживание кабельных линий: осмотры кабельных трасс, контроль за нагрузкой кабелей, замеры фактической температуры токоведущих жил кабеля. Способы определения мест повреждения кабельной линии. Профилактические испытания кабелей. Применение испытательной аппаратуры. Безопасность персонала при испытаниях кабельных линий. Оформление документации по результатам испытаний.

### **2.2.4 Релейная защита линий электропередачи**

Виды защит, их назначение, схемы и принцип действия.

**Тема 2.3. Основные способы нахождения неисправностей в распределительных устройствах**

Типовые неисправности распределительных устройств, приборов и

аппаратов вторичных цепей, методы их обнаружения. Основные причины возникновения аварийных ситуаций и выхода из строя различных элементов распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей. Планирование, методы и особенности выполнения ремонтных работ. Настройка и регулировка устройств управления, защиты и автоматики.

**Промежуточная аттестация по модулю 2.**

**Аттестация по теоретическому обучению (зачет).**

## **УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Учебно-тематический план производственной практики «Электромонтажник по распределительным устройствам» 3 разряд (по программе повышения квалификации)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение установки дюбелей. Заделка проходов для всех видов проводок и шин заземления через стены и перекрытия. Раскатывание проводов с установкой барабанов.	1
3	Освоение приемов и навыков монтажа сетей заземления и зануляющих устройств. Окраска оборудования. Снятие распределительных пунктов (шкафов) закрытого или открытого типа.	1
4	Освоение приемов и навыков демонтажа простых аппаратов и приборов (опорных изоляторов, рубильников и переключателей с рычажным приводом, предохранителей, реостатов, трансформаторов тока и напряжения и т.п.). Пробивка отверстий механизированным инструментом.	0,5
5	Освоение приемов и навыков зачистки мест сварки механизированным инструментом. Изготовление настилов и подмостей. Монтаж шинодержателей на опорных колонках изоляторов. Комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях.	0,5

6	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### Программы повышения квалификации по профессии «Электромонтажник по распределительным устройствам» 3 разряд

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний электромонтажника по распределительным устройствам, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

**Тема 2. Изучение установки дюбелей. Заделка проходов для всех видов проводок и шин заземления через стены и перекрытия. Раскатывание проводов с установкой барабанов.** Выполнение установки дюбелей. Заделка проходов для всех видов проводок и шин заземления через стены и перекрытия. Раскатывание проводов с установкой барабанов.

**Тема 3. Освоение приемов и навыков монтажа сетей заземления и зануляющих устройств. Окраска оборудования. Снятие распределительных пунктов (шкафов) закрытого или открытого типа.** Выполнение монтажа сетей заземления и зануляющих устройств. Окраска оборудования. Снятие распределительных пунктов (шкафов) закрытого или открытого типа.

**Тема 4. Освоение приемов и навыков демонтажа простых аппаратов и приборов (опорных изоляторов, рубильников и переключателей с рычажным приводом, предохранителей, реостатов, трансформаторов тока и напряжения и т.п.). Пробивка отверстий механизированным инструментом.** Выполнение демонтажа простых аппаратов и приборов (опорных изоляторов, рубильников и переключателей с рычажным приводом, предохранителей, реостатов, трансформаторов тока и напряжения и т.п.). Пробивка отверстий механизированным инструментом.

**Тема 5. Освоение приемов и навыков зачистки мест сварки механизированным инструментом. Изготовление настилов и подмостей.**

Монтаж шинодержателей на опорных колонках изоляторов. Комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях. Выполнение зачистки мест сварки механизированным инструментом. Изготовление настилов и подмостей. Монтаж шинодержателей на опорных колонках изоляторов. Комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях.

### **Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

### **Учебно-тематический план производственной практики «Электромонтажник по распределительным устройствам» 4 разряд (по программе повышения квалификации)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение соединения, оконцевания и присоединения проводов всех марок сечением до 240 мм различными способами, кроме сварки. Установка защитных устройств, кожухов и ограждений. Маркировка проложенных труб и отводов. Крепление конструкций и аппаратов с помощью порохового инструмента. Опрессовка наконечников во взрывной камере. Припайка наконечников к жилам проводов. Проверка и регулирование электромагнитных реле тока и напряжения. Установка скоб и металлических опорных конструкций. Крепление конструкций приклеиванием. Измерение сопротивления изоляции.	1
3	Освоение приемов и навыков прокладки стальных и пластмассовых труб в бороздах, по полу, по стенам, фермам и колоннам. Прокладка перфорированных монтажных профилей. Комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в промышленных зданиях и на инженерных сооружениях.	1



	Армирование и установка опорных изоляторов, предохранителей, добавочных сопротивлений на напряжение более 1 кВ. Монтаж низкоомных шунтирующих сопротивлений.	
4	Освоение приемов и навыков установки плит из изоляционных материалов и защитных каркасов. Установка и подготовка к сварке деталей открытых и экранированных шинопроводов (компенсаторов, кожухов, экранов, контактных пластин, фланцев и т.п.). Изготовление маслопроводов. Намотка на бак трансформатора намагничивающей обмотки.	0,5
5	Освоение приемов и навыков испытания изоляторов (кроме испытаний во взрывной камере). Заготовка и гибка шин, спусков, петель и перемычек. Установка задвижек, кранов, штуцеров, манометров и термометров. Взятие проб масла. Сборка арматуры и изоляторов в изолирующие подвески для подстанций распределительных устройств. Заливка оборудования маслом и слив масла. Ревизия и установка задвижек на трубопроводах при монтаже трансформаторов. Прозвонка проводов.	0,5
6	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### Программы повышения квалификации по профессии «Электромонтажник по распределительным устройствам» 4 разряд

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний электромонтажника по распределительным устройствам, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

**Тема 2. Изучение соединения, оконцевания и присоединения проводов** всех марок сечением до 240 мм различными способами, кроме сварки. Установка защитных устройств, кожухов и ограждений. Маркировка проложенных труб и отводов. Крепление конструкций и аппаратов с помощью порохового инструмента. Опрессовка наконечников во взрывной камере. Припайка наконечников к жилам проводов. Проверка и регулирование электромагнитных реле тока и напряжения. Установка скоб и металлических опорных конструкций. Крепление конструкций приклеиванием. Измерение сопротивления изоляции. Самостоятельное выполнение соединения, оконцевания и присоединения проводов всех марок сечением до 240 мм различными способами, кроме сварки. Установка защитных устройств, кожухов и ограждений. Маркировка проложенных труб и отводов. Крепление конструкций и аппаратов с помощью порохового инструмента. Опрессовка наконечников во взрывной камере. Припайка наконечников к жилам проводов. Проверка и регулирование электромагнитных реле тока и напряжения. Установка скоб и металлических опорных конструкций. Крепление конструкций приклеиванием. Измерение сопротивления изоляции

**Тема 3. Освоение приемов и навыков прокладки стальных и пластмассовых труб в бороздах, по полу, по стенам, фермам и колоннам.** Прокладка перфорированных монтажных профилей. Комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в промышленных зданиях и на инженерных сооружениях. Армирование и установка опорных изоляторов, предохранителей, добавочных сопротивлений на напряжение более 1 кВ. Монтаж низкоомных шунтирующих сопротивлений. Выполнение прокладки стальных и пластмассовых труб в бороздах, по полу, по стенам, фермам и колоннам. Прокладка перфорированных монтажных профилей. Комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в промышленных зданиях и на инженерных сооружениях. Армирование и установка опорных изоляторов, предохранителей, добавочных сопротивлений на напряжение более 1 кВ. Монтаж низкоомных шунтирующих сопротивлений.

**Тема 4. Освоение приемов и навыков установки плит из изоляционных материалов и защитных каркасов.** Установка и подготовка к сварке деталей открытых и экранированных шинопроводов (компенсаторов, кожухов, экранов, контактных пластин, фланцев и т.п.). Изготовление маслопроводов. Намотка на бак трансформатора намагничивающей обмотки. Выполнение установки плит из изоляционных материалов и защитных каркасов. Установка и подготовка к сварке деталей открытых и экранированных шинопроводов (компенсаторов, кожухов, экранов, контактных пластин, фланцев и т.п.).

Изготовление маслопроводов. Намотка на бак трансформатора намагничивающей обмотки.

**Тема 5. Освоение приемов и навыков испытания изоляторов (кроме испытаний во взрывной камере). Заготовка и гибка шин, спусков, петель и перемычек. Установка задвижек, кранов, штуцеров, манометров и термометров. Взятие проб масла. Сборка арматуры и изоляторов в изолирующие подвески для подстанций распределительных устройств. Заливка оборудования маслом и слив масла. Ревизия и установка задвижек на трубопроводах при монтаже трансформаторов. Прозвонка проводов. Выполнение испытания изоляторов (кроме испытаний во взрывной камере). Заготовка и гибка шин, спусков, петель и перемычек. Установка задвижек, кранов, штуцеров, манометров и термометров. Взятие проб масла. Сборка арматуры и изоляторов в изолирующие подвески для подстанций распределительных устройств. Заливка оборудования маслом и слив масла. Ревизия и установка задвижек на трубопроводах при монтаже трансформаторов. Прозвонка проводов.**

#### **Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

#### **Учебно-тематический план производственной практики «Электромонтажник по распределительным устройствам» 5 разряд (по программе повышения квалификации)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение соединения, оконцевания и присоединения проводов всех марок сечением свыше 240 мм всеми способами, кроме сварки. Монтаж разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, заземлителей, разрядников и ограничителей перенапряжений напряжением до 220 кВ. Установка выключателей нагрузки, ящиков с сигнальными аппаратами и реле и замков блокировки. Монтаж трансформаторов напряжения и тока напряжением до 220 кВ.	1

3	Освоение приемов и навыков монтажа силовых трансформаторов, автотрансформаторов и реакторов мощностью до 63 тыс. кВА, напряжением до 220 кВ и мощностью до 125 тыс. кВА, напряжением до 110 кВ. Испытание изоляторов во взрывной камере. Монтаж элегазовых ячеек напряжением до 220 кВ. Монтаж блочных транспортабельных устройств (УТБ).	1
4	Освоение приемов и навыков монтажа бетонных реакторов массой до 3 т. Заготовка и монтаж магистральных сборных и ответвительных шин, гибких отводов и компенсаторов сечением до 1000 мм . Монтаж готовых пакетов и блоков шин массой до 250 кг. Фазировка устройств. Выполнение замеров и составление эскизов при монтаже оборудования. Испытание и монтаж радиаторов. Установка маслонасосов. Установка шинопроводов из сдвоенных алюминиевых швеллеров. Установка опорных силуминовых колец на конструкции. Сборка глухих углов шинопроводов при предварительной заготовке блоков.	0,5
5	Освоение приемов и навыков прокладки шинопроводов с выверкой по осям и креплением на замках. Монтаж оборудования высокочастотной связи, защиты и телемеханики (кроме фильтров присоединения и резонансных заградителей). Монтаж установок типа "Сухолей" и "Иней". Монтаж экранированных токопроводов. Монтаж масляных выключателей. Монтаж воздушных выключателей напряжением до 110 кВ. Монтаж жесткой ошиновки распределительных устройств. Разметка и прокладка проводов всех марок и сечений (кроме взрывоопасных зон).	0,5
6	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**Программы повышения квалификации по профессии  
«Электромонтажник по распределительным устройствам» 5 разряд**



**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний электромонтажника по распределительным устройствам, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

**Тема 2. Изучение соединения, оконцевания и присоединения проводов всех марок сечением свыше 240 мм всеми способами, кроме сварки.** Монтаж разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, заземлителей, разрядников и ограничителей перенапряжений напряжением до 220 кВ. Установка выключателей нагрузки, ящиков с сигнальными аппаратами и реле и замков блокировки. Монтаж трансформаторов напряжения и тока напряжением до 220 кВ. Выполнение соединения, оконцевания и присоединения проводов всех марок сечением свыше 240 мм всеми способами, кроме сварки. Монтаж разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, заземлителей, разрядников и ограничителей перенапряжений напряжением до 220 кВ. Установка выключателей нагрузки, ящиков с сигнальными аппаратами и реле и замков блокировки. Монтаж трансформаторов напряжения и тока напряжением до 220 кВ.

**Тема 3. Освоение приемов и навыков монтажа силовых трансформаторов, автотрансформаторов и реакторов мощностью до 63 тыс. кВА, напряжением до 220 кВ и мощностью до 125 тыс. кВА, напряжением до 110 кВ.** Испытание изоляторов во взрывной камере. Монтаж элегазовых ячеек напряжением до 220 кВ. Монтаж блочных транспортабельных устройств (УТБ). Выполнение монтажа силовых трансформаторов, автотрансформаторов и реакторов мощностью до 63 тыс. кВА, напряжением до 220 кВ и мощностью до 125 тыс. кВА, напряжением до 110 кВ. Испытание изоляторов во взрывной камере. Монтаж элегазовых ячеек напряжением до 220 кВ. Монтаж блочных транспортабельных устройств (УТБ).

**Тема 4. Освоение приемов и навыков монтажа бетонных реакторов массой до 3 т.** Заготовка и монтаж магистральных сборных и ответвительных шин, гибких отводов и компенсаторов сечением до 1000 мм . Монтаж готовых пакетов и блоков шин массой до 250 кг. Фазировка устройств. Выполнение замеров и составление эскизов при монтаже оборудования. Испытание и монтаж радиаторов. Установка маслососов. Установка шинопроводов из сдвоенных алюминиевых швеллеров.

Установка опорных силуминовых колец на конструкции. Сборка глухих углов шинопроводов при предварительной заготовке блоков. Выполнение монтажа бетонных реакторов массой до 3 т. Заготовка и монтаж магистральных сборных и ответвительных шин, гибких отводов и компенсаторов сечением до 1000 мм<sup>2</sup>. Монтаж готовых пакетов и блоков шин массой до 250 кг. Фазировка устройств. Выполнение замеров и составление эскизов при монтаже оборудования. Испытание и монтаж радиаторов. Установка маслососов. Установка шинопроводов из сдвоенных алюминиевых швеллеров. Установка опорных силуминовых колец на конструкции. Сборка глухих углов шинопроводов при предварительной заготовке блоков.

**Тема 5. Освоение приемов и навыков прокладки шинопроводов с выверкой по осям и креплением на замках. Монтаж оборудования высокочастотной связи, защиты и телемеханики (кроме фильтров присоединения и резонансных заградителей). Монтаж установок типа "Суховей" и "Иней". Монтаж экранированных токопроводов. Монтаж масляных выключателей. Монтаж воздушных выключателей напряжением до 110 кВ. Монтаж жесткой ошиновки распределительных устройств. Разметка и прокладка проводов всех марок и сечений (кроме взрывоопасных зон). Выполнение прокладки шинопроводов с выверкой по осям и креплением на замках. Монтаж оборудования высокочастотной связи, защиты и телемеханики (кроме фильтров присоединения и резонансных заградителей). Монтаж установок типа "Суховей" и "Иней". Монтаж экранированных токопроводов. Монтаж масляных выключателей. Монтаж воздушных выключателей напряжением до 110 кВ. Монтаж жесткой ошиновки распределительных устройств. Разметка и прокладка проводов всех марок и сечений (кроме взрывоопасных зон).**

#### **Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

#### **Итоговая аттестация.**

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение 3, 4, 5 квалификационный разряд по профессии "Электромонтажник по распределительным устройствам".

### **3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы Нормативно-правовая база**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

#### **Учебная и справочная литература**

1. Заплатин В.Н., Ю.И. Сапожников, А.В.Дубов Справочное пособие по материаловедению (металлообработке); 2-ое издание М., Издательский центр «Академия», 2008 г.
2. Карнаух Н.Н. и другие. Техника безопасности и производственная санитария в черной металлургии. М.: Металлургия, 1980.
3. Касаткин АС. Основы электротехники. М.: Энергия, 1995.
4. Коваленко А.В. Как читать чертежи. М.: Машиностроение, 1987.
5. Кропивницкий Н.Н. Общий курс слесарного дела. М.: Машиностроение, 1973.
6. Лахтин Ю.М., Леонтьев В.Н. Материаловедение. М.: Машиностроение, 1999.
7. Мокрецов А.М. и др. Практика слесарного дела. М.: Высшая школа, 1987.
8. Куценко Г.И., Шашкова И.А. Основы гигиены труда и производственной санитарии. -М.: Высшая школа, 1990.
9. Москаленко В.В. Справочник электромонтера: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.В. Москаленко. – 5-е изд. Стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 368 с.
10. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтера по ремонту электрооборудования промышленных предприятий: учеб. пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Радио Софт», 2010. - 256 с.
11. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электрических установок промышленных предприятий: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 240с.
12. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.
13. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник / В.П. Шеховцов, - 2-е издание. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М. 2009. – 416 с.

#### **3.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

Некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-экспертный центр «Строитель»

Учебные классы (большой и малый), типовой проект, форма владения – аренда, арендодатель – ООО «Инком».

г. Екатеринбург, ул. Бажова, 193, офис 173.

Электронное обучение проходит на портале дистанционного обучения <https://dpo.education/>

Для теоретической подготовки слушателей и практических занятий.

**Оборудование учебных классов: большой учебный класс, площадью 60 м<sup>2</sup>, с общим количеством посадочных мест 32; малый учебный класс, площадью 10 м<sup>2</sup>, с общим количеством посадочных мест 8**

Наименование учебного оборудования и технических средств обучения	Единица измерения	Количество
Большой учебный класс		
Демонстрационная интерактивная доска	шт	1
Имитатор ранений и поражений	комплект	1
Кулер для воды	шт	1
Ноутбук Dell	шт	1
Огнетушитель углекислотный ОУ-3	шт	3
Стенд напольный	шт	1
Стол письменный СП-03	шт	1
Рабочее учебное место (Стул Самба/хром)	комплект	33
Тренажер-манекен взрослого	шт	1
Робот-тренажер Гоша-01 2010	шт	1
Кондиционер Panasonic	шт	1
Проектор Epson EB	шт	1
Шкаф для одежды	шт	2
Плакаты для демонстраций по направлениям подготовки:	комплект	8

**Требования к квалификации преподавателя дополнительного профессионального образования.**

№ п/п	Наименование требований	Содержание требований
1.	Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).



		<p>Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).</p> <p>При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства.</p> <p>Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда, оказание первой помощи.</p> <p>Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года.</p>
2.	Особые условия допуска к работе	Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации.

#### **4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Оценка качества освоения программы проводится посредством текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе повседневной учебной работы и проводится, как правило, в форме опроса в пределах обычных организационных форм учебных занятий.

Лицам, успешно освоившим программу подготовки, переподготовки и повышения квалификации выдается свидетельство о профессии рабочего (должности служащего) установленного образца.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель».

#### **5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

Освоение ОППО завершается итоговой аттестацией слушателей в форме квалификационного экзамена.

Лицам, успешно освоившим ОППО и прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, служащего установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть ОППО и (или) отчисленным из образовательной организации (организации, осуществляющей образовательную деятельность), выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

#### **6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

##### **Примерные темы итоговых квалификационных работ**

1. Прокладывать кабельные линии различных видов.
2. Выполнять различные типы соединительных электропроводок.
3. Производить ремонт распределительных устройств.

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

по профессии «Электромонтажник по распределительным устройствам».

### 1. Чем отличается кабель от провода:

1. кроме изоляции имеет герметичную оболочку
2. кроме изоляции имеет защитную оболочку
3. кроме изоляции имеет наружный покров из хлопчатобумажной пряжи
4. кроме изоляции имеет герметичную и защитную оболочку

### 2. Какие материалы относятся к группе материалов высокой проводимости:

1. тантал и рений
2. медь и алюминий
3. графит и пиролитический углерод
4. цинк и хром

### 3. Вредный производственный фактор - это?

1. Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к слепоте.
2. Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию.
3. Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к бесплодию.
4. Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к раку.

### 4. Как освободить пострадавшего от электрического тока при напряжении до 1000 В при невозможности отключения электроустановки?

1. С помощью неметаллического каната.
2. С помощью лопаты.
3. Сделав замыкание в сети (например, набросом закорачивающего проводника).
4. С помощью любых изолирующих подручных средств (сухие доски и др.)

### 5. Какие бывают электропроводки до 1 кВ:

1. Открытая электропроводка
2. Скрытая электропроводка
3. Наружная электропроводка
4. Все перечисленные

**6. Каким измерительным инструментом производится фазировка электрического оборудования:**

1. Вольтметром
2. Контрольной лампой
3. Мегаометром
4. Всеми перечисленными средствами

**7. Пред началом работы требуется:**

1. Осмотреть рабочее место, убрать все, что может помешать выполнению работ или создать дополнительную опасность.
2. осмотреть себя со всех сторон.
3. осмотреть все рядом стоящие предметы.

**8. На каких проводах ставятся предохранители в осветительных установках:**

1. Фазном
2. Нулевом
3. Нейтральном
4. Защитном

**9. Глубина заложения труб в полу для скрытой проводки должна быть не менее:**

1. 30 мм
2. 20 мм
3. 50 мм
4. 40 мм

**10. Высота установки штепсельных розеток в помещениях должно быть:**

1. 0,4 м
2. 0,5 м
3. 0,6 м
4. 0,8 м

**11. Чем должны быть обеспечены работники опасных производственных объектов?**

1. Сертифицированными средствами индивидуальной защиты, смывающими и обезвреживающими средствами.
2. Плакатами, инструкциями и литературой по специальности.
- 3.Смывающими и обезвреживающими средствами.



**12. Какой кратности выбирают ток отсечки автоматического выключателя для защиты от токов выше допустимых:**

1. 1,25
2. 1,4
3. 1,8
4. 1,7

**13. Что такое "охрана труда"?**

1. система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия
2. больничный лист.
3. комплекс мероприятий по защите территории, информации, собственности.

**14. Каким законодательным актом устанавливается право работника на труд в РФ?**

1. Уставом на предприятии.
2. Конституцией РФ
3. Инструкцией.

**15. В процессе работы запрещается:**

1. мыть руки.
2. мыть руки чаще чем через 3 часа.
3. мыть руки спиртом.
4. мыть руки в эмульсии, масле, керосине и вытирать их обтирочными концами, загрязненными стружкой.

**16. В каком положении должен ожидать прибытия врачей пострадавший, находящийся в состоянии комы?**

1. В положении "лежа на животе"
2. В положении "сидя"
3. В положении "лежа на спине"
4. В любом положении

**17. Электрический аппарат, предназначенный для отделения поврежденной подстанции, если головной выключатель сработал при к.з. и находится в безтоковой паузе (АПВ):**

1. Отделитель

2. Короткозамыкатель
3. Разъединитель
4. Переключатель

**18. При работе с острыми инструментами: чертилками, циркулями разметочными, кернерами класть их в карманы спецодежды:**

1. разрешается.
2. запрещается.
3. разрешается с расположением верхних острых концов вверх.

**19. Электроустановка, предназначенная для приема и распределения электроэнергии, содержащая электрические аппараты, шины и вспомогательные устройства:**

1. КРУ
2. РУ
3. КРУН
4. ЗРУ

**20. Что относится к первичным средствам пожаротушения?**

1. Только переносные и передвижные огнетушители, пожарные краны и средства обеспечения их использования, пожарный инвентарь.
2. Только переносные и передвижные огнетушители, пожарный инвентарь, покрывала для изоляции очага возгорания.
3. Переносные и передвижные огнетушители, пожарные краны и средства обеспечения их использования, пожарный инвентарь, покрывала для изоляции очага возгорания.
4. Только лопата, багор, пожарный топор, ведро.

**ТАБЛИЦА ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ  
К ЭКЗАМЕНАЦИОННЫМ БИЛЕТАМ — ТЕСТАМ  
по профессии «Электромонтажник по распределительным устройствам»**

№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа
1	4	11	1
2	2	12	2
3	2	13	1

<b>4</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>1</b>
<b>7</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>1</b>
<b>8</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>2</b>
<b>9</b>	<b>2</b>	<b>19</b>	<b>2</b>
<b>10</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>3</b>