

Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Учебный центр Газ-Нефть»



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
подготовки (переподготовки) и повышения квалификации по профессии:  
Электромонтер по ремонту и монтажу  
кабельных линий**

<b>Профессиональный стандарт:</b>	№808, утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.12.2015 г. № 1161н «Об утверждении профессионального стандарта "Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи ".
<b>Квалификация:</b>	Код А-К, уровень квалификации – 2-6
<b>Код профессиональной деятельности:</b>	20.030
<b>Требования к образованию и обучению</b>	Профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих в области ремонта кабельных линий электропередачи
<b>Другие характеристики</b>	-

**Срок обучения:** 160 часов.

Рассмотрено на заседании  
Учебно-методического совета  
«Учебного центра Газ-Нефть»  
Протокол №1  
От « 12 \_\_\_ » января 2021 г.

Уфа-2021

## **I. Нормативно-правовые основания разработки программы**

Нормативную основу разработки образовательной программы составляет:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 18 апреля 2013 г. №292 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Письма Минобрнауки РФ от 22.04.2015 № ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендаций вместе с «Методическими рекомендациями разъяснениями по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов», Приказа Минобрнауки РФ от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

### **Общая характеристика программы**

Настоящая учебная программа разработана на основе профессионального стандарта «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «28» декабря 2015 г. № 1165н). Программа теоретического обучения составлена с учетом знаний обучающихся в объеме имеющейся профессии, а так же с учетом имеющейся у слушателей квалификационной группы не ниже 3-й (согласно Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок) и рассчитана на 72 учебных часа; программа производственного обучения составляет 88 часов. Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем, а так же последовательность их изучения, могут быть изменены в зависимости от присваемого разряда.

#### **Общие положения**

- **Наименование вида профессиональной деятельности:**  
Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий электропередачи  
(Код 20.030)
- **Основная цель вида профессиональной деятельности:**  
Обеспечение надежности и качества электроснабжения потребителей путем поддержания требуемого технического состояния кабельных линий электропередачи, своевременного и качественного проведения ремонтных и эксплуатационных работ
- **Наименование вида экономической деятельности:**  
Передача и распределение электроэнергии
- **Должность**  
Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий 2-го разряда  
Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий 3-го разряда  
Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий 4-го разряда  
Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий 5-го разряда
- **Требования к образованию и обучению**  
Профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы

## **повышения квалификации рабочих**

- Требования к опыту практической работы

**2-й разряд - без предъявления требований к опыту работы**

**3-й разряд - не менее шести месяцев электромонтером по ремонту и монтажу кабельных линий 2-го разряда**

**4-й разряд - не менее шести месяцев электромонтером по ремонту и монтажу кабельных линий 3-го разряда**

**5-й разряд - не менее одного года электромонтером по ремонту и монтажу кабельных линий 4-го разряда**

**Допуск к самостоятельной работе производится после прохождения вводного, первичного, повторного инструктажа на рабочем месте, стажировки, дублирования, проверки знаний в комиссии и прохождения пожарнотехнического минимума**

**Квалификационная группа по электробезопасности не ниже II для 2-го и 3-го разрядов**

**Квалификационная группа по электробезопасности не ниже III для 4-го и 5-го разряда**

## **Трудовая функция**

***Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий 2-го разряда***

**Подготовка к выполнению отдельных технологических операций по ремонту кабельных линий электропередачи Код А/01.2**

### **Трудовые действия**

Подготовка кабельных сооружений (каналов, коллекторов, туннелей, шахт, галерей, эстакад) для прокладки кабельных линий электропередачи

Контрольное вскрытие (шурфление) трассы кабельных линий электропередачи перед производством земляных работ для выполнения ремонта

Выполнение земляных работ

Покраска металлоконструкций

Установка информационных (опознавательных) знаков на ремонтируемом объекте

Подготовка, подача и уборка кабеля, инструмента, материалов, приспособлений, расстановка приспособлений на трассе

### **Необходимые умения**

Изготавливать защитные прокладки

Применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи

Работать в команде

Соблюдать требования охраны труда при проведении работ

Оказывать первую помощь пострадавшим

Применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ

Применять средства пожаротушения (огнетушитель)

### **Необходимые знания**

Элементарные сведения о марках кабелей и кабельной арматуры, области их применения

Правила хранения и способы раскатки кабелей с барабанов

Правила производства земляных работ в зоне прохождения кабельных линий электропередачи

Слесарный, мерительный и специальный инструмент для кабельных работ

Назначение монтажных приспособлений и конструкций

Общие сведения о кабельных и прощпарочных массах, припоях и флюсах, материалах, применяемых для ремонта кабельных линий электропередачи

Правила погрузки и перевозки кабеля и кабельных барабанов

Общие сведения о работах, выполняемых под напряжением

Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой

функции

Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями

Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь

Перечень мероприятий по оказанию первой помощи

### **Выполнение отдельных технологических операций по ремонту кабельных линий электропередачи Код А/02.2**

#### **Трудовые действия**

Устройство верхнего слоя кабельных траншей, установка защитного покрытия кабеля, выемка из траншеи демонтированной муфты и концов кабеля с очисткой от земли при замене кабеля

Разборка, ремонт и сборка простой арматуры и оборудования кабельных линий электропередачи

Восстановление защиты кабелей от механических повреждений

#### **Необходимые умения**

Готовить соединительные муфты

Устанавливать защитные прокладки

Работать в команде

Оказывать первую помощь пострадавшим

Применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ

Соблюдать требования охраны труда при проведении работ

Применять средства пожаротушения (огнетушитель)

#### **Необходимые знания**

Элементарные сведения о марках кабелей и кабельной арматуры, области их применения

Правила хранения и способы раскатки кабелей с барабанов

Правила производства земляных работ в зоне прохождения кабельных линий электропередачи

Слесарный, мерительный и специальный инструмент для кабельных работ

Назначение монтажных приспособлений и конструкций

Общие сведения о кабельных и прощпарочных массах, припоях и флюсах, материалах, применяемых для ремонта кабельных линий электропередачи

Правила погрузки и перевозки кабеля и кабельных барабанов

Общие сведения о работах, выполняемых под напряжением

Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь

Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции

Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями

Перечень мероприятий по оказанию первой помощи

#### **Трудовая функция**

*Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий 3-го разряда*

### **Подготовка к выполнению отдельных видов ремонтных работ на кабельных линиях электропередачи Код В/01.2**

#### **Трудовые действия**

Подготовка кабельных сооружений (каналов, коллекторов, туннелей, шахт, галерей, эстакад) для прокладки кабельных линий электропередачи

Проверка изоляции кабеля на влажность перед монтажом

Подготовка, подача и уборка кабеля, расстановка приспособлений на трассе

Проверка и подготовка к работе материалов, инструмента, приспособлений, ручных механизмов и средств малой механизации

#### **Необходимые умения**

Проверять изоляцию кабеля

Разбирать концевые воронки

Оказывать первую помощь пострадавшим

Соблюдать требования охраны труда при проведении работ

Работать в команде

Применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ

Применять средства пожаротушения (огнетушитель)

#### **Необходимые знания**

Правила установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон

Марки кабелей и кабельной аппаратуры, конструкция силовых кабелей, кабельной арматуры и область их применения

Такелажные и специальные приспособления, применяемые при монтаже и ремонте кабельных линий электропередачи

Наиболее распространенные дефекты прокладки и монтажа кабельных линий электропередачи и арматуры

Общая технология соединения и оконцевания токопроводящих жил кабелей различных конструкций и видов изоляции

Фазировка кабелей, технология прогрева кабеля в зимнее время, правила охраны подземных коммуникаций

Основы электротехники

Правила устройства электроустановок в объеме занимаемой должности

Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции

Перечень мероприятий по оказанию первой помощи

Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь

#### **Выполнение отдельных видов ремонтных работ на кабельных линиях электропередачи Код В/02.2**

##### **Трудовые действия**

Прокладка в траншеях кабельных линий электропередачи напряжением до 10 кВ

Монтаж кабельных конструкций

Демонтаж силовых кабелей и кабельной арматуры в траншеях, коллекторах, трубах и блоках

Оконцевание и соединение силовых кабелей с медными, алюминиевыми жилами, опрессовка и

пайка кабелей до 10 кВ включительно

Ремонт бронированного покрова, свинцовой оболочки, изоляции и токоведущих жил кабеля

Демонтаж концевых и соединительных муфт, тугоплавких припоев на установках, работающих от сжиженного газа

##### **Необходимые умения**

Применять слесарный инструмент и приспособления для ремонта

Фазировать и разделять концы соединительных муфт

Оказывать первую помощь пострадавшим

Соблюдать требования охраны труда при проведении работ

Применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ

Работать в команде

Применять средства пожаротушения (огнетушитель)

##### **Необходимые знания**

Правила установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон

Марки кабелей и кабельной аппаратуры, конструкция силовых кабелей, кабельной арматуры и область их применения

Такелажные и специальные приспособления, применяемые при монтаже и ремонте кабельных линий электропередачи

Наиболее распространенные дефекты прокладки и монтажа кабельных линий электропередачи и арматуры

Общая технология соединения и оконцевания токопроводящих жил кабелей различных конструкций и видов изоляции  
Фазировка кабелей, технология прогрева кабеля в зимнее время, правила охраны подземных коммуникаций  
Основы электротехники  
Правила устройства электроустановок в объеме занимаемой должности  
Элементарные сведения о марках кабелей и кабельной арматуры, области их применения  
Правила хранения и способы раскатки кабелей с барабанов  
Правила производства земляных работ в зоне прохождения кабельных линий электропередачи  
Слесарный, мерительный и специальный инструмент для кабельных работ  
Назначение монтажных приспособлений и конструкций  
Общие сведения о кабельных и прошпарочных массах, припоях и флюсах, материалах, применяемых для ремонта кабельных линий электропередачи  
Общие сведения о работах, выполняемых под напряжением  
Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями  
Перечень мероприятий по оказанию первой помощи  
Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь  
Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции

### **Трудовая функция**

*Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий 4-го разряда*

**Подготовка к выполнению простых работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи Код D/01.3**

### **Трудовые действия**

Подготовка кабельных сооружений (каналов, коллекторов, туннелей, шахт, галерей, эстакад) для прокладки кабельных линий электропередачи  
Подготовка, подача и уборка кабеля, расстановка приспособлений на трассе  
Проверка и подготовка к работе материалов, инструмента, приспособлений, ручных механизмов и средств малой механизации  
Разметка и разделка кабеля в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях

### **Необходимые умения**

Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией В/01.2  
Управлять сложными универсальными и специальными приспособлениями и механизмами с электрическим и пневматическим приводом  
Работать на кабелях специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена)

### **Необходимые знания**

Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией В/01.2  
Схемы участков кабельной сети  
Марки и область применения маслонаполненных кабелей и силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена  
Способы соединения и оконцевания токопроводящих жил кабеля различных конструкций и видов изоляции  
Назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт  
Приемы работ и последовательность операций при ремонте, демонтаже и монтаже маслонаполненных кабелей  
Приемы работ и последовательность операций при ремонте, демонтаже и монтаже маслонаполненных кабелей, силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена  
Характерные повреждения кабельных линий электропередачи и арматуры, способы их определения и устранения  
Технологический процесс прокладки силовых кабелей по трассе действующих кабельных

линий электропередачи

Назначение арматуры и оборудования конечных кабельных помещений

Инструкция по охране труда при работах с электроинструментом

Инструкция по охране труда при расчистке трассы

Инструкция по охране труда стропальщика, на производство погрузки/разгрузки подвижного состава, а автотранспорта грузоподъемными кранами

Порядок монтажа термоусаживаемых муфт для силовых кабелей напряжением 0,4–35 кВ

Технологические карты капитального ремонта силовых кабельных линий электропередачи

### **Выполнение простых видов работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи Код D/02.3**

#### **Трудовые действия**

Демонтаж, ремонт и монтаж кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры напряжением до 35 кВ в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях

Оконцевание и соединение силовых кабелей с медными и алюминиевыми жилами до 35 кВ включительно

Ремонт и монтаж концевых и соединительных муфт напряжением до 35 кВ для потребителей III–II категории надежности

#### **Необходимые умения**

Выполнять работы на кабеле с использованием эпоксидных смол

Изготавливать металлические конструкции для крепления кабельных муфт и воронок

Выполнять газовую и электрическую сварку

Работать в команде

Применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи

Оказывать первую помощь пострадавшим

Соблюдать требования охраны труда при проведении работ

Применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ

Применять средства пожаротушения (огнетушитель)

Управлять сложными универсальными и специальными приспособлениями и механизмами с электрическим и пневматическим приводом

Работать на кабелях специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена)

#### **Необходимые знания**

Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией В/01.2

Схемы участков кабельной сети

Марки и область применения маслонаполненных кабелей и силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена

Способы соединения и оконцевания токопроводящих жил кабеля различных конструкций и видов изоляции

Назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт

Приемы работ и последовательность операций при ремонте, демонтаже и монтаже маслонаполненных кабелей

Приемы работ и последовательность операций при ремонте, демонтаже и монтаже маслонаполненных кабелей, силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена

Характерные повреждения кабельных линий электропередачи и арматуры, способы их определения и устранения

Технологический процесс прокладки силовых кабелей по трассе действующих кабельных линий электропередачи

Назначение арматуры и оборудования конечных кабельных помещений

Требования охраны труда при производстве такелажных, погрузочно-разгрузочных работ и работ с грузоподъемными механизмами

Порядок монтажа термоусаживаемых муфт для силовых кабелей напряжением 0,4–35 кВ

Технологические карты капитального ремонта силовых кабельных линий электропередачи

### **Трудовая функция**

*Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий 5-го разряда*

**Подготовка к выполнению сложных работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи Код Е/01.4**

### **Трудовые действия**

Подготовка кабельных сооружений (каналов, коллекторов, туннелей, шахт, галерей, эстакад) для прокладки кабельных линий электропередачи

Подготовка, подача и уборка кабеля, инструмента, материалов, приспособлений, расстановка приспособлений на трассе

Техническое обслуживание газонаполненных и маслonaполненных кабельных линий электропередачи

Подготовка необходимых средств защиты, такелажа, приспособлений, их проверка

### **Необходимые умения**

Замерять давление в газонаполненных и маслonaполненных кабельных линиях электропередачи

Доливать масло в маслonaполненные кабельные линии электропередачи

Работать на кабелях специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена)

Применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи

Оказывать первую помощь пострадавшим

Соблюдать требования охраны труда при проведении работ

Применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ

Применять средства пожаротушения (огнетушитель)

Работать в команде

### **Необходимые знания**

Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией D/01.3

Особенности выполнения изоляции силовых кабелей всевозможных конструкций высокого напряжения и муфт

Назначение и конструкция маслonaполненных кабелей, арматуры и аппаратуры к ним

Особенности хранения маслonaполненных кабелей и кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена

Технологический процесс монтажа и вскрытия соединительных, стопорных и концевых муфт на маслonaполненных кабелях и на кабелях с изоляцией из сшитого полиэтилена

Приемы работ и последовательность операций при ремонте, монтаже и демонтаже силовых кабельных линий электропередачи любых конструкций в любых условиях прокладки

Технология прокладки и монтажа газонаполненных кабелей с обедненнопропиточной изоляцией и кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена

Общие сведения о кабелях в стальных трубах с маслом или газом под давлением

**Выполнение сложных работ по ремонту и монтажу кабельных линий электропередачи Код Е/02.4**

### **Трудовые действия**

Монтаж и ремонт соединительных и концевых муфт особо ответственных кабельных линий электропередачи напряжением до 35 кВ

Монтаж и ремонт соединительных, стопорных и концевых муфт, в том числе концевых устройств на кабельных линиях электропередачи до 110 кВ включительно

Демонтаж, ремонт и монтаж маслonaполненных и газонаполненных кабельных линий электропередачи напряжением свыше 35 кВ



Прокладка подводных кабельных линий электропередачи  
Руководство бригадой электромонтеров по ремонту и монтажу (демонтажу) кабельных линий электропередачи до 110 кВ включительно

Контроль наличия и правильности эксплуатации средств механизации и транспортных средств, специального оборудования и приспособлений, применяемых при ремонте, своевременности их доставки на ремонтируемые объекты и перемещения между объектами

#### **Необходимые умения**

Заделывать концы контрольных кабелей

Работать на кабелях специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена)

Устанавливать баки питания для кабельных линий электропередачи напряжением 110–500 кВ

Оказывать первую помощь пострадавшим

Соблюдать требования охраны труда при проведении работ

Применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ

Применять средства пожаротушения (огнетушитель)

Управлять сложными универсальными и специальными приспособлениями и механизмами с электрическим и пневматическим приводом

Применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи

Осваивать новые устройства (по мере их внедрения) под руководством работника более высокой квалификации

Работать в команде

#### **Необходимые знания**

Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией D/01.3

Особенности выполнения изоляции силовых кабелей всевозможных конструкций высокого напряжения и муфт

Назначение и конструкция маслonaполненных кабелей, арматуры и аппаратуры к ним

Особенности хранения маслonaполненных кабелей и кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена

Технологический процесс монтажа и вскрытия соединительных, стопорных и концевых муфт на маслonaполненных кабелях и на кабелях с изоляцией из сшитого полиэтилена

Приемы работ и последовательность операций при ремонте, монтаже и демонтаже силовых кабельных линий электропередачи любых конструкций в любых условиях прокладки

Технология прокладки и монтажа газонаполненных кабелей с обедненно-пропиточной изоляцией и кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена

Общие сведения о кабелях в стальных трубах с маслом или газом под давлением

#### **Организация-разработчик:**

Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Учебный центр Газ-Нефть».

## **II. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ**

**Цель дисциплины:** целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессиональной программы должен:

#### **иметь практический опыт:**

- прокладки кабельные линии;
- монтажа кабельных конструкций;
- разделки кабеля;
- пользования прессов, выполнения оконцевания и соединения кабелей;

- изготовления и установки кабельных муфт и воронок, конструкций для крепления

**уметь:**

- определять целостность кабеля, пригодность кабельной арматуры;
- прокладывать кабельные линии в траншеях, лотках, каналах, туннелях и на кабельных полках;
- выполнять монтаж кабельных конструкций;
- пользоваться измерительными устройствами;
- выполнять разделку кабеля;
- пользоваться прессами для оконцевания кабельных наконечников и соединения кабельных жил;
- выполнять заделку концов с применением изоляционных материалов;
- устанавливать концевые и соединительные муфты с применением эпоксидных смол, термоусадочных материалов

**знать:**

- марки кабелей и кабельной арматуры;
- конструкцию силовых кабелей, кабельной арматуры и область их применения;
- технологический процесс прокладки кабелей;
- последовательность операций при работе с кабельной продукцией;
- характер повреждения, способы определения и устранения;
- методы, технологию проведения разделки кабеля;
- механизмы, применимые для разделки кабеля;
- особенности конструкций кабелей;
- способы соединения и оконцевания токопроводящих жил кабеля;
- технологию соединения и оконцевания кабеля;
- конструкцию, технические характеристики прессов и приспособлений для оконцевание и соединение силовых кабелей;
- способы, технологии выполнения заделок;
- типы и технические характеристики изоляционных материалов;
- назначение, конструкцию, технические характеристики, технологии изготовления соединительных, стопорных и концевых муфт;
- способы фазировки кабельных жил;
- технические характеристики эпоксидных смол и термоусадочных материалов

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

### 1. Продолжительность учебного года

Начало учебных занятий – по формированию учебной группы.

Начало учебного года – 09 января

Конец учебного года – 31 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

### 2. Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Не более 8 часов в день.

### 3. Продолжительность занятий:

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному директором

Продолжительность занятий в группах:

- 45 минут;

- перерыв между занятиями составляет - 10 минут

### 4. Регламент административных совещаний:

Собрания трудового коллектива – по мере необходимости, но не реже 1 раза в год

### III. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

- **Категория слушателей:** Профессиональная подготовка – с основным общим образованием;
- Переподготовка – с профессиональной подготовкой на базе родственных профессий;
- Повышение квалификации – с профессиональной подготовкой;

#### Теоретическое обучение

№п/п	Наименование дисциплин	Кол-во часов
1.	Введение.	2
2.	Электротехника.	4
3.	Материаловедение.	4
4.	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность. Производственная санитария и гигиена труда рабочих. Оказание первой медицинской помощи.	16
5.	Слесарные работы и инструмент.	4
6.	Такелажные работы.	4
7.	Конструкции кабелей и их характеристики.	8
8.	Кабельные муфты для кабельных линий.	8
9.	Устройство кабельных линий.	8
10.	Испытания и сдача кабельных линий в эксплуатацию после ремонта и монтажа.	2
11.	Организация эксплуатации КЛ. Практические занятия по ремонту и монтажу кабельных линий.	4
<b>12.</b>	<b>Консультация</b>	<b>2</b>
<b>13.</b>	<b>Квалифицированный экзамен</b>	<b>6</b>
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>

#### **Введение.**

Ознакомление с программой обучения.

Вводное занятие: состав группы, построение учебного процесса.

#### **Основы электротехники.**

Краткая история развития электротехники, кабельных линий.

Электрический ток. Характеристики постоянного электрического тока. Закон Ома.

Электрическая энергия и мощность. Виды соединений потребителей. Законы Кирхгофа.

Переменный ток. Сопротивление цепи переменного тока, активная и реактивная мощность,  $\cos\varphi$ . Соединение “звезда” и “треугольник” в трехфазной системе.

#### **Материаловедение.**

Твердые диэлектрики: волокнистые материалы, слюда и слюдяные электроизоляционные материалы, покровные, пропиточные, заливочные и склеивающие материалы, пропитанные материалы, пластмассы. Резина, керамика, стекло и изделия из них, электроизоляционные пленки и изделия из них. Провода и проволоки. Кабельные изделия. Основные марки проводов и кабелей. Контактные материалы: благородные металлы, тугоплавкие металлы, сплавы, металлокерамические композиции. Основные свойства. Цветные металлы и сплавы. Классификация. Механические, химические и технологические свойства.

## **Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность.**

Правила безопасности при работе : на высоте и в колодцах, со слесарно-монтерским, пневматическим и электрическим инструментом, с подъемно-транспортными средствами, с паяльной лампой, при газовой и электрической сварке. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работы в электроустановках. Лица, ответственные за безопасность работ. их права и обязанности. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. Действие электрического тока на организм человека. Опасные напряжения.

Оказание первой помощи пострадавшему от электрического тока, при ожогах, при различных травмах.

## **Слесарные работы и инструмент.**

Рабочие и контрольно-измерительные инструменты, применяемые при слесарных операциях. Правила обращения со слесарными инструментами. Правка листового, полосового и пруткового металла. Способы правки металла на прессах. Назначение разметки. Рубка металлов. Гибка металла. Механизация рубки металла и гибочных работ. Резка, опилование и сверление металла. Резьбы. Назначение и элементы резьбы. Шабрение. Назначение и область применения.

## **Такелажные работы.**

Канаты, правила пользования с канатами, уход за ними. Смазка стальных канатов.

Стропы, узлы и петли. Домкраты винтовые, реечные, гидравлические, кабельные типа ДК-3 и ДКБ-Ю. Назначение. Устройство. Якоря. Устройство и правила установки якорей.

Механизация погрузочно-разгрузочных работ.

## **Конструкции кабелей и их характеристики.**

Определение, назначение, основные элементы кабелей. Токопроводящие жилы. Жилы защитного заземления. Ряды сечение токопроводящих жил. Изоляция кабелей. Кабельные бумаги, применяемые для изоляции силовых кабелей. Пропиточные составы для кабелей с бумажной изоляцией. Резиновая изоляция. Пластмассовая изоляция. Экраны, оболочки. Назначение. Буквенные обозначения кабелей, опознавательные знаки силовых кабелей.

## **Кабельные муфты для силовых кабелей.**

Классификация кабельных муфт. Типы муфт, наименования и область применения.

Разделка конца кабеля. Соединение и оконцевание жил кабеля, приспособления и механизмы. Применяемые при соединениях и оконцеваниях жил кабеля. Конструкции и особенности монтажа соединительных стопорных и стопорно-переходных ответвительных муфт. Концевые трехфазные и однофазные муфты для наружной установки, особенности конструкции и монтажа. Кабельные заделки. Монтажные материалы и изделия для муфт.

## **Устройство кабельных линий.**

Назначение. термины и определение кабельных линий и сооружений. Основные требования при выборе трассы кабельных линий. Условия, обеспечивающие нормальную работу кабельной линии. Требования к строительным материалам временных кабельных линий. Допустимые расстояния от кабельных линий до зданий, подземных сооружений различных коммуникаций, между силовыми кабелями и кабелями сигнализации и связи. Пересечение кабельных линий и других коммуникаций. Глубина заложения кабельных линий, механизмы, применяемые при отрыве траншей. Доставка и разгрузка кабельных барабанов.

## **Испытания и сдача кабельных линий в эксплуатацию после монтажа и ремонта.**

Маркировка кабельной трассы, назначение. Маркировка вновь проложенных и замененных кабелей. Объемы и нормы испытаний кабельных линий. предусмотренных

требованиями ПУЭ после прокладки, ремонта и окончания монтажа. Меры безопасности при испытаниях. Документы, представляемые ремонтной организацией при сдаче кабельной линии в эксплуатацию.

## Производственное обучение

электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий 3-го разряда

№ п/п	Темы	Количество часов
1.	Вводное занятие. Ознакомление с ремонтным участком, с рабочими местами в мастерских и на трассах, в помещениях при ремонте и монтажу кабельных линий напряжением до 10 кВ. Инструктаж по технике безопасности.	2
2.	Безопасность труда. Пожарная безопасность и электробезопасность. Вводный инструктаж по общим правилам безопасности труда при монтаже и ремонте кабельных линий.	6
3.	Обучение производственным операциям, приемам и видам работ, выполняемых электромонтером по ремонту и монтажу кабельных линий.	24
4.	Самостоятельное выполнение работ в группе электромонтеров по ремонту и монтажу кабельных линий.	48
5.	Квалификационная пробная работа	8
	<b>Итого:</b>	<b>88</b>

### **Тема 1. Инструктаж по технике безопасности и ознакомление с производством.**

Инструктаж по ТБ на предприятии (проводит инженер по ТБ).

Экскурсия по цехам предприятия для практического ознакомления обучающихся с технологическим процессом изготовления продукции на предприятии.

Ознакомление с энергетическим хозяйством, кабельной сетью и основными работами электроцеха предприятия.

Ознакомление с рабочим помещением электромонтёра-кабельщика и кругом его работ.

Инструктаж по ТБ на рабочем месте.

### **Тема 2. Изучение операций и работ, выполняемых электромонтёром кабельщиком 2-3 разряда.**

#### ***Подготовительные работы.***

Подготовка к выполнению работ, подбор необходимых приспособлений, инструментов и материалов для производства работ.

Подготовка мест установки и установка креплений и шаблонов для последующего монтажа приборов и аппаратов.

Ознакомление с простейшими такелажными механизмами: роликами, полиспастами и ручными лебёдками, а также способами зачаливания различных предметов и с вязкой узлов. Выполнение несложных такелажных работ.

#### ***Электромонтажные работы.***

Изготовление спиралей для вмазки в стены. Вмазка спиралей, штырей и т. п. при помощи алебаstra в гнёзда, отверстия в стенах и перекрытиях.

Установка на стенах роликов и изоляторов по готовой разметке.

Крепление кронштейнов на стальных фермах.

Заготовка по готовой разметке шнуров и проводов ПР, установка выключателей, штепсельных розеток, патронов, смена предохранителей. Проводка осветительной сети

(шнуры, провода ПР) по готовой разметке.

Подготовка концов кабеля (10 кВ) к разделке. Разделка концов кабеля различных сечений и марок для подключения их к клеммникам, приборам и аппаратам.

#### ***Сооружение кабельных линий.***

Участие в выборе и разметке кабельной трассы по проекту. Участие в рытье траншеи.

Подготовка траншей и котлованов для монтажа стопорных муфт. Подготовка места ввода кабеля в здание, в трансформаторную станцию и к распределительным щитам и вводным устройствам мест перехода кабеля на ВЛ и пр.

Ознакомление с приёмами осмотра барабанов с кабелем. Участие в работах по транспортировке кабеля, раскатке кабеля с барабана по роликам вручную и с применением кабелеукладчика и др., тяговых механизмов и приспособлений. Выполнение вспомогательных работ по прокладке кабеля.

Ознакомление с блочными и коллекторными кабельными прокладками. Осмотр колодцев, их строительной и монтажной части. Работа в колодцах.

#### ***Монтаж кабельных муфт и заделок.***

Подбор и получение материалов, инструмента, приспособлений, приборов и инвентаря.

Оборудование рабочего места. Подготовка ванночки с парафином, паяльных ламп, нагревательных устройств. Разогрев пропарочной и заливочной массы, роликов и рулонов, припоя. Очистка деталей муфт, подготовка их к монтажу на кабеле. Подготовка концов кабеля до 10 кВ к монтажу соединительной муфты. Заливка и окраска муфты.

Прикрепление бирки. Подготовка концов кабеля (до 10 кВ) к монтажу мачтовой муфты.

Участие в работах по монтажу мачтовой муфты.

Монтаж концевой сухой заделки кабеля на напряжение до 10 кВ с полихлорвиниловой изоляцией и изоляцией из сшитого полиэтилена. Ознакомление с эпоксидными компаундами и особенности работы с ними. Показ способов смешивания эпоксидного компаунда с наполнителем. Ознакомление с приёмами установки съёмной формы и создание герметичности, заливкой формы и зачисткой отливки.

#### ***Ремонт кабельных муфт и заделок.***

Участие в определении места повреждения кабельной линии. Ограждение рабочего места.

Раскопка повреждённого участка линии. Закрепление открытого кабеля и муфт.

Ознакомление со способами проверки отсутствия напряжения. Выемка из ямы-траншеи демонтированной муфты или конца кабеля с очисткой их от земли. Показ методов заделки концов демонтированного кабеля асфальтовой и смоляной лентой и восстановления герметичности на жилах стальных воронок, сухих полихлорвиниловых или эпоксидных заделах.

### **Тема 3. Самостоятельное выполнение работ электромонтёра-кабельщика 2-3 разряда.**

Самостоятельное выполнение работ по прокладке и ремонту низковольтного кабеля (до 10 кВ) с применением слесарного и измерительного инструмента. Выполнение вспомогательных работ по ремонту в/в кабелей, ремонту и монтажу муфт. Выполнение такелажных работ по транспортировке кабеля и приспособлений.

#### **Квалификационные испытания с оформлением заключения. Сдача квалификационной пробной работы.**

электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий 4-го разряда

№ п/п	Темы	Количество часов
1.	Вводное занятие. Ознакомление с ремонтным участком, с рабочими местами в мастерских и на трассах, в	2

	помещениях при ремонте и монтажу кабельных линий напряжением до 35 кВ. Инструктаж по технике безопасности.	
2.	Безопасность труда. Пожарная безопасность и электробезопасность. Вводный инструктаж по общим правилам безопасности труда при монтаже и ремонте кабельных линий до 35 кВ ( <i>для потребителей III–II категории надежности</i> )	6
3.	Обучение производственным операциям, приемам и видам работ, выполняемых электромонтером по ремонту и монтажу кабельных линий: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Подготовка концов кабеля (до 35 кВ) к разделке. Разделка концов кабеля различных сечений и марок для подключения их к клеммникам, приборам и аппаратам.</i></li> <li>• <i>Демонтаж, ремонт и монтаж кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры напряжением до 35 кВ в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях</i></li> <li>• <i>Оконцевание и соединение силовых кабелей с медными и алюминиевыми жилами до 35 кВ включительно</i></li> <li>• <i>Ремонт и монтаж концевых и соединительных муфт напряжением до 35 кВ для потребителей III–II категории надежности</i></li> </ul>	40
4.	Самостоятельное выполнение работ в группе электромонтеров по ремонту и монтажу кабельных линий.	32
5.	Квалификационная пробная работа	8
	<b>Итого:</b>	<b>88</b>

электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий 5-го разряда

<i>№ п/п</i>	<i>Темы</i>	<i>Количество часов</i>
1.	Вводное занятие. Ознакомление с ремонтным участком, с рабочими местами в мастерских и на трассах, в помещениях при ремонте и монтажу кабельных линий напряжением до 35 кВ. Инструктаж по технике безопасности.	2
2.	Безопасность труда. Пожарная безопасность и электробезопасность. Вводный инструктаж по общим правилам безопасности труда при монтаже и ремонте кабельных линий до 110 кВ	6
3.	Обучение производственным операциям, приемам и видам работ, выполняемых электромонтером по ремонту и монтажу кабельных линий: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Монтаж и ремонт соединительных и концевых муфт особо ответственных кабельных линий электропередачи напряжением до 35 кВ</i></li> <li>• <i>Монтаж и ремонт соединительных, стопорных и концевых муфт, в том числе концевых устройств на кабельных линиях электропередачи до 110 кВ</i></li> </ul>	40

	<p><i>включительно</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Демонтаж, ремонт и монтаж маслонаполненных и газонаполненных кабельных линий электропередачи напряжением свыше 35 кВ</i></li> <li><i>доставки на ремонтируемые объекты и перемещения между объектами</i></li> <li>• <i>Установка баков питания для кабельных линий электропередачи напряжением 110 кВ</i></li> <li>• <i>Освоение методик по руководству бригадой электромонтеров по ремонту и монтажу (демонтажу) кабельных линий электропередачи до 110 кВ</i></li> </ul> <p><i>включительно</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Контроль наличия и правильности эксплуатации средств механизации и транспортных средств, специального оборудования и приспособлений, применяемых при ремонте, своевременности их доставки на ремонтируемые объекты и перемещения между объектами</i></li> </ul>	
4.	Самостоятельное выполнение работ в группе электромонтеров по ремонту и монтажу кабельных линий.	32
5.	Квалификационная пробная работа	8
	<b>Итого:</b>	<b>88</b>

## **VI. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Результатом освоения программы является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности - проведение ремонта и технического обслуживания оборудования электрических сетей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ПК 1. Выполнять монтаж, демонтаж и ремонт кабельной линии и вводных устройств кабельной арматуры.

ПК 2. Выполнять разметку и разделку кабеля с применением механизмов.

ПК 3. Выполнять оконцевание и соединение силовых кабелей.

ПК 4. Ремонтировать и выполнять монтаж концевых, соединительных муфт и заделок.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3.

Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.



ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

### **Система оценки результатов освоения образовательной программы**

Оценка уровня освоения программы осуществляется по окончании обучения по билетам .  
контрольным вопросам преподавателем, ведущим программу и специалистом по  
организации учебного процесса.

## **VII. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Для определения соответствия применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям и способностям обучающихся организация, осуществляющая образовательную деятельность, проводит тестирование обучающихся с помощью соответствующих специалистов.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

Наполняемость учебной группы не должна превышать 30 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут). Продолжительность учебного часа практического обучения должна составлять 1 астрономический час (60 минут).

Расчетная формула для определения общего числа учебных кабинетов для теоретического обучения:

$$П = \frac{P_{гр} * n}{0,75 * \Phi_{пом}};$$

где П - число необходимых помещений;

$P_{гр}$  - расчетное учебное время полного курса теоретического обучения на одну группу, в часах;

n - общее число групп;

0,75 - постоянный коэффициент (загрузка учебного кабинета принимается равной 75%);

$\Phi_{пом}$  - фонд времени использования помещения в часах.

Обучение состоит из лекций и практических занятий в лицензируемой организации

Для проведения теоретических и практических занятий привлекать преподавателей с опытом работ

Педагогические работники, реализующие данную образовательную программу, должны удовлетворять квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям и (или) профессиональных стандартах.

Информационно-методические условия реализации программы:

учебный план;

календарный учебный график;

рабочие программы учебных предметов;

методические материалы и разработки;

расписание занятий.

## VI ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проходит в один этап в форме устного экзамена по теоретическим вопросам.

Экзамен принимает комиссия в составе 3 человек. По итогам заседания квалификационной комиссии выносятся решения по результату сдачи экзамена слушателем.

### Критерии и нормы оценки знаний обучающихся

При оценке ответа на вопросы экзаменационного билета комиссия руководствуется следующими критериями:

«5»	- ответы даны в заданное время, без ошибок по учебному материалу, изложены четко и с пониманием излагаемого*;
«4»	- ответы даны в заданное время, допущено не более 2 ошибок по учебному материалу, изложены четко и с пониманием излагаемого*;
«3»	- ответы даны в заданное время, допущено от 2 до 4 ошибок по учебному материалу, с пониманием излагаемого*, нарушена четкость изложения;
«2»**	- ответы в заданное время не даны и/или допущено более 4 ошибок по учебному материалу и/или отсутствует понимание излагаемого*, нарушена четкость изложения.

**\*понимание излагаемого комиссия имеет право выяснять путем дополнительных вопросов в рамках билета, на которые дается ответ.**

**\*\*экзамен считается не сданным.**

Осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения относится к компетенции организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Подготовка завершается итоговой аттестацией в форме . Зачет включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний. Лица, получившие по итогам промежуточной аттестации неудовлетворительную оценку, к сдаче квалификационного экзамена не допускаются. По окончании курса обучения проводится проверка знаний с оформлением протокола установленного образца.

## VII. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

20-летний опыт работы АНО ДПО «УЦГН» в сфере дополнительного профессионального образования.

Обучение по данной программе ведется специалистом, имеющим опыт работы в данной сфере и в учебном центре.

Оборудованные учебные классы, компьютерная техника, наглядные пособия. Учебный план и программа, лекции по теоретическому обучению, методические рекомендации по организации образовательного процесса, утвержденными руководителем организации. Билеты для проведения экзаменов у обучающихся, утвержденными руководителем организации.

Корпоративная культура.

Оперативное реагирование на запросы заказчиков.

## VIII. УЧЕБНО-МАТЕРИАЛЬНАЯ БАЗА

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Киреева Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования- 5-е изд., стер.- М.: Академия, 2016.-288 с.27
2. Короткевич М.А. Эксплуатация электрических сетей: учебник для студентов высшего обр. по специальности «Электроэнергетические системы и сети» -2-е изд. испр. и доп.- Высшая школа, Минск, 2014.-350 с.
3. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника: учеб. пособие для нач. проф. образования -5 – е изд., стер. –М.: Академия, 2014. – 336 с.
4. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования М.: Академия, 2016. – 256 с.
5. Баранов Б.М. Сооружение и эксплуатация кабельных линий. – М., Энергия, 1974
6. Живов М.С. Прокладка проводов и кабелей. – М., Энергия 1974

### Дополнительные источники:

7. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учеб. пособие для сред. проф. образования., 3- е изд., стер.- М.: Академия, 2012. –296 с.
8. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника: Учеб. пособие для сред. проф. образования – 3 – е изд., стер. М.:Академия ,2005.-224 с.
9. Сибискин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: Учебник для нач. проф. образования. 2-е изд., испр. и доп.- М.: Академия, 2004.- 240 с.

### Интернет-ресурсы:

1. Информационный портал для электромонтеров - Режим доступа: <http://electromonter.info>
2. Информационный портал для электромонтеров - Режим доступа: [http:// elektromontery.ru](http://elektromontery.ru)
8. "Школа для электрика" - образовательный сайт Режим доступа <http://ElectricalSchool.info>
9. Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: <http://ed.gov.ru>
10. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал». - Режим доступа: <http://school.edu.ru>
11. Нормативно-технические документы. - Режим доступа: <http://энергосайт.рф>
12. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». - Режим доступа: <http://ict.edu.ru>
13. Информационный портал для электромонтеров. - Режим доступа: <http://skrutka.ru>
9. Нормативно-технические документы. - Режим доступа: <http://electrolibrary.info>
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
11. Информационный электронный журнал «Школа для электрика. Курс молодого бойца» Режим доступа: <http://csu-konda-mp4.ru>

### *Экзаменационные вопросы для электромонтёров по ремонту и монтажу КЛ 3-го разряда*

1. Виды концевых разделок и наконечников.

2. Виды прокладки кабелей, требования при выборе трасс кабельной линии.
3. Действия персонала при обнаружении пожара и его тушении. Циркуляр Ц-02-98(Э) о проверке кабелей на возгорание при коротком замыкании в начале кабельной линии (принцип проверки).
4. Допуск бригады на ремонт кабеля по нарядам и распоряжениям.
5. Допускается ли выход из РУ членов бригады с группой II?
6. Допустимые радиусы изгиба кабелей. Защита КЛ на пересечениях с коммуникациями.
7. Допустимые разности уровней; применение специальных стопорных
8. Защитные средства, применяемые при производстве кабельных работ.
9. Кабельные массы, применяемые при кабельных работах, их характеристики.
10. Как и кем осуществляется допуск к работам после перерыва на обед?
11. Как проводятся земляные работы, связанные с ремонтом или прокладкой кабеля в зоне расположения подземных коммуникаций?
12. Как производится определение подлежащего ремонту кабеля при прокладке в земле пучка кабелей?
13. Какие меры безопасности следует выполнять при вскрытии муфт и разрезании кабеля в тех случаях, когда предварительный прокол не делается?
14. Какие работы на КЛ разрешается выполнять по нарядам и распоряжениям?
15. Каким образом производится присоединение заземляющего проводника к броне кабеля при его ремонте с целью заземления прокалывающего приспособления.
16. Кем и как производится прокол кабеля и когда требуется прокол?
17. Конструкция кабеля, назначение элементов кабеля. Циркуляр Ц-02-98(Э) о применении силовых кабелей с пластмассовой изоляцией.
18. Концевые заделки внутренней установки в резиновых и термоусаживаемых полиэтиленовых перчатках. СРМ-2000 об ограничении применения концевых заделок в резиновых перчатках и ПВХ-заделок. Применение термоусаживаемых пленок и перчаток.
19. Маркировка силовых электрических кабелей.
20. Меры безопасности при испытании КЛ повышенным напряжением.
21. Меры безопасности при производстве земляных работ на кабельных линиях.
22. Метод соединения жил кабеля термитной сваркой, преимущества и недостатки.
23. Метод соединения жил припоем ЦО-12, преимущества и недостатки.
24. Методы опрессовки наконечников, преимущества и недостатки,
25. Механизмы, приспособления и принадлежности для соединения и оконцевания жил кабеля.
26. Монтаж соединительной муфты на кабелях 10 кВ АСБ-3х120 и ААПл-3х120.
27. Монтаж соединительной муфты на кабелях 10 кВ АСБ-3х95 и ААБ-3х95.
28. Монтаж соединительной муфты на кабелях АСБ6-3х150 и ААБ6-3х150.
29. Монтаж соединительной муфты на кабелях 10 кВ АСБ-3х150 - 3х240; ААБ-3х150 - 3х240.
30. Монтаж соединительной муфты на кабелях с бумажной изоляцией 0,66 кВ; изоляция бумажными роликами ААБ-3х70 и АСБ-3х7-; - 1х25
31. Монтаж соединительной муфты на кабелях с бумажной изоляцией 1 кВ ААШ 3х95 - 1х35 и ААВ 3х95 + 1х35 с применением ЛЭТСАР.
32. Монтаж муфт на кабелях до 1 кВ с бумажной изоляцией с лентой ЛЭТСАР.
33. муфт и кабелей с нестекающей пропиткой.
34. Назначение соединительных муфт и концевых разделок. Сборник руководящих материалов СРМ-2000 о предотвращении коррозионного разрушения алюминиевых оболочек кабелей в местах, примыкающих к соединительным муфтам, расположенным в земле.
35. Назначение электрического силового кабеля. Классификация силовых кабелей.
36. Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим от действия электротока, при других травмах.

## **Экзаменационные вопросы для электромонтёров по ремонту и монтажу КЛ 4-го разряда**

1. Виды концевых разделок и наконечников.
2. Виды прокладки кабелей, требования при выборе трасс кабельной линии.
3. Действия персонала при обнаружении пожара и его тушении. Циркуляр Ц-02-98(Э) о проверке кабелей на возгорание при коротком замыкании в начале кабельной линии (принцип проверки).
4. Допуск бригады на ремонт кабеля по нарядам и распоряжениям.
5. Допускается ли выход из РУ членов бригады с группой II?
6. Допустимые радиусы изгиба кабелей. Защита КЛ на пересечениях с коммуникациями.
7. Допустимые разности уровней; применение специальных стопорных муфт и кабелей с нестекающей пропиткой.
8. Защитные средства, применяемые при производстве кабельных работ.
9. Как и кем осуществляется допуск к работам после перерыва на обед?
10. Как проводятся земляные работы, связанные с ремонтом или прокладкой кабеля в зоне расположения подземных коммуникаций?
11. Как производится определение подлежащего ремонту кабеля при прокладке в земле пучка кабелей?
12. Какие меры безопасности следует выполнять при вскрытии муфт и разрезании кабеля в тех случаях, когда предварительный прокол не делается?
13. Какие работы на КЛ разрешается выполнять по нарядам и распоряжениям?
14. Каким образом производится присоединение заземляющего проводника к броне кабеля при его ремонте с целью заземления прокалывающего приспособления.
15. Кем и как производится прокол кабеля и когда требуется прокол?
16. Конструкция кабеля, назначение элементов кабеля. Циркуляр Ц-02-98(Э) о применении силовых кабелей с пластмассовой изоляцией.
17. Концевые заделки внутренней установки в резиновых и термоусаживаемых полиэтиленовых перчатках. СРМ-2000 об ограничении применения концевых заделок в резиновых перчатках и ПВХ-заделок. Применение термоусаживаемых пленок и перчаток.
18. Маркировка силовых электрических кабелей.
19. Меры безопасности при испытании КЛ повышенным напряжением.
20. Меры безопасности при производстве земляных работ на кабельных линиях.
21. Метод соединения жил кабеля термитной сваркой, преимущества и недостатки.
22. Методы опрессовки наконечников, преимущества и недостатки,
23. Механизмы, приспособления и принадлежности для соединения и оконцевания жил кабеля.
24. Монтаж соединительной муфты на кабелях 10 кВ АСБ-3х120 и ААПл-3х120.
25. Монтаж соединительной муфты на кабелях 10 кВ АСБ-3х95 и ААБ-3х95.
26. Монтаж соединительной муфты на кабелях АСБ6-3х150 и ААБ6-3х150.
27. Монтаж соединительной муфты на кабелях 10 кВ АСБ-3х150 - 3х240; ААБ-3х150 - 3х240.
28. Назначение соединительных муфт и концевых разделок. Сборник руководящих материалов СРМ-2000 о предотвращении коррозионного разрушения алюминиевых оболочек кабелей в местах, примыкающих к соединительным муфтам, расположенным в земле.
29. Назначение электрического силового кабеля. Классификация силовых кабелей.
30. Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим от действия электротока, при других травмах.
31. Оконцевание и соединение алюминиевых и медных жил кабелей. СРМ-2000 об опрессовке соединений алюминиевых жил силовых кабелей.
32. Определение состояния пострадавшего от действия электротока. Непрямой массаж сердца.
33. Организационные мероприятия при производстве ремонтных работ на КЛ: оформление работ нарядом, распоряжением, подготовка рабочих мест, допуск, надзор, оформление

перерывов в работе и ее окончания.

34. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока.

35. Особенности при работах по одному наряду на нескольких рабочих местах; работы по нескольким нарядам при ремонте КЛ до 35 кВ.

36. Особенности при ремонте КЛ до 35 кВ в городской местности. Правила защиты подземных сооружений при производстве земляных работ.

### ***Экзаменационные вопросы для электромонтёров по ремонту и монтажу КЛ 5-го разряда***

1. Виды концевых разделок и наконечников.

2. Виды прокладки кабелей, требования при выборе трасс кабельной линии.

3. Действия персонала при обнаружении пожара и его тушении. Циркуляр Ц-02-98(Э) о проверке кабелей на возгорание при коротком замыкании в начале кабельной линии (принцип проверки).

4. Допуск бригады на ремонт кабеля по нарядам и распоряжениям.

5. Допускается ли выход из РУ членов бригады с группой II?

6. Допустимые радиусы изгиба кабелей. Защита КЛ на пересечениях с коммуникациями.

7. Допустимые разности уровней; применение специальных стопорных муфт и кабелей с нестекающей пропиткой.

8. Защитные средства, применяемые при производстве кабельных работ.

9. Как и кем осуществляется допуск к работам после перерыва на обед?

10. Как проводятся земляные работы, связанные с ремонтом или прокладкой кабеля в зоне расположения подземных коммуникаций?

11. Как производится определение подлежащего ремонту кабеля при прокладке в земле пучка кабелей?

12. Какие меры безопасности следует выполнять при вскрытии муфт и разрезании кабеля в тех случаях, когда предварительный прокол не делается?

13. Какие работы на КЛ разрешается выполнять по нарядам и распоряжениям?

14. Каким образом производится присоединение заземляющего проводника к броне кабеля при его ремонте с целью заземления прокалывающего приспособления.

15. Кем и как производится прокол кабеля и когда требуется прокол?

16. Конструкция кабеля, назначение элементов кабеля. Циркуляр Ц-02-98(Э) о применении силовых кабелей с пластмассовой изоляцией.

17. Концевые заделки внутренней установки в резиновых и термоусаживаемых полиэтиленовых перчатках. СРМ-2000 об ограничении применения концевых заделок в резиновых перчатках и ПВХ-заделок. Применение термоусаживаемых пленок и перчаток.

18. Маркировка силовых электрических кабелей.

19. Меры безопасности при испытании КЛ повышенным напряжением.

20. Меры безопасности при производстве земляных работ на кабельных линиях.

21. Метод соединения жил кабеля термитной сваркой, преимущества и недостатки.

22. Методы опрессовки наконечников, преимущества и недостатки,

23. Механизмы, приспособления и принадлежности для соединения и оконцевания жил кабеля.

24. Назначение соединительных муфт и концевых разделок. Сборник руководящих материалов СРМ-2000 о предотвращении коррозионного разрушения алюминиевых оболочек кабелей в местах, примыкающих к соединительным муфтам, расположенным в земле.

25. Назначение электрического силового кабеля. Классификация силовых кабелей.

26. Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим от действия электротока, при других травмах.

27. Оконцевание и соединение алюминиевых и медных жил кабелей. СРМ-2000 об опрессовке соединений алюминиевых жил силовых кабелей.

28. Определение состояния пострадавшего от действия электротока. Непрямой массаж сердца.
29. Организационные мероприятия при производстве ремонтных работ на *КЛ*: оформление работ нарядом, распоряжением, подготовка рабочих мест, допуск, надзор, оформление перерывов в работе и ее окончания.
30. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока.
31. Особенности при работах по одному наряду на нескольких рабочих местах; работы по нескольким нарядам при ремонте *КЛ* до 35 кВ.
32. Особенности выполнения изоляции силовых кабелей всевозможных конструкций высокого напряжения и муфт
33. Особенности при ремонте *КЛ* до 110 кВ в городской местности. Правила защиты подземных сооружений при производстве земляных работ.
34. Особенности работ на концевых муфтах и заделках *КЛ*, расположенных в РУ и проходящих по территории РУ и в его кабельных каналах (с точки зрения техники безопасности) до 110 кВ.
35. По скольким нарядам разрешается допуск бригады?
36. Правила эксплуатации *КЛ* до 35 кВ (осмотры, испытания, ведение технической документацией и т.д.).