



УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧУ ДПО «Тверской УПЦ»

_____/В. В. Иванов
« ____ » _____ 2018 г.

ПРОГРАММА

**Подготовки и повышения квалификации рабочих
Электромонтёр
по ремонту и монтажу
кабельных линий**

Пояснительная записка.

Настоящая учебная программа разработана специалистами Тверского УПЦ 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 240 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 4-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 пожарно-технического 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 прошпарочных 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 A/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
Необходимые умения	Восстановление защиты кабелей от механических повреждений
	Готовить соединительные муфты
Необходимые знания	Устанавливать защитные прокладки
	Работать в команде
Необходимые знания	Оказывать первую помощь пострадавшим
	Применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ
Необходимые знания	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
Необходимые знания	Правила производства земляных работ в зоне прохождения кабельных линий электропередачи
	Слесарный, мерительный и специальный инструмент для кабельных работ
Необходимые знания	Назначение монтажных приспособлений и конструкций
	Общие сведения о кабельных и прошпарочных массах, припоях и флюсах, материалах, применяемых для ремонта кабельных линий электропередачи
Необходимые знания	Правила погрузки и перевозки кабеля и кабельных барабанов
	Общие сведения о работах, выполняемых под напряжением
Необходимые знания	Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь
	Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции
Необходимые знания	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

2018 год

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 прохода кабельных линий электропередачи Слесарный, мерительный и специальный инструмент для кабельных работ Назначение монтажных приспособлений и конструкций Общие сведения о кабельных и прошивочных 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

2018 год

**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
	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 умения	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 E/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 маслонаполненных кабельных линий электропередачи
Подготовка необходимых средств защиты, такелажа, приспособлений, их проверка

Необходимые умения

Замерять давление в газонаполненных и маслонаполненных кабельных линиях электропередачи
Доливать масло в маслонаполненные 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 маслонаполненных кабелей, арматуры и аппаратуры к ним
Особенности хранения маслонаполненных кабелей и кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена
Технологический процесс монтажа и вскрытия соединительных, стопорных и концевых муфт на маслонаполненных 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

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 маслонаполненных 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 маслонаполненных кабелей, арматуры и аппаратуры к ним
 Особенности хранения маслонаполненных кабелей и кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена
 Технологический процесс монтажа и вскрытия соединительных, стопорных и концевых муфт на маслонаполненных 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

2018 год

**Тематический план теоретического обучения.
(электромонтёры по ремонту и монтажу кабельных линий)**

№№п/п	Наименование раздела	Кол-во часов
1.	Общие вопросы.	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.	12
	Итого:	72

Учебная программа

Общие вопросы.

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.

2018 год

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

2018 год

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.

Практические занятия по ремонту и монтажу кабельных линий.

Тематический план производственного обучения 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.	82
4.	Самостоятельное выполнение работ в группе электромонтеров по ремонту и монтажу кабельных линий.	142
5.	Квалификационная пробная работа	8

Итого : 240 часов.

Программа

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.

2018 год

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.

**Тематический план производственного обучения
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 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 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: • Подготовка концов кабеля (до 35 кВ) к разделке. Разделка концов кабеля различных сечений и марок для подключения их к клеммникам, приборам и аппаратам. • 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	136
4.	Самостоятельное выполнение работ в группе электромонтеров по ремонту и монтажу кабельных линий.	88
5.	Квалификационная пробная работаэ	8

Итого : 240 часов.

2018 год

электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий 5-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 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: • <i>Монтаж и ремонт соединительных и концевых муфт особо ответственных кабельных линий электропередачи напряжением до 35 кВ</i> • <i>Монтаж и ремонт соединительных, стопорных и концевых муфт, в том числе концевых устройств на кабельных линиях электропередачи до 110 кВ включительно</i> • <i>Демонтаж, ремонт и монтаж маслonaполненных и газонаполненных кабельных линий электропередачи напряжением свыше 35 кВ</i> • <i>Установка баков питания для кабельных линий электропередачи напряжением 110 кВ</i> • <i>Освоение методик по руководству бригадой электромонтеров по ремонту и монтажу (демонтажу) кабельных линий электропередачи до 110 кВ включительно</i> • <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>	136
4.	Самостоятельное выполнение работ в группе электромонтеров по ремонту и монтажу кабельных линий.	88
5.	Квалификационная пробная работаэ	8

Итого : 240 часов.

III. Рекомендуемая литература и учебные фильмы

2018 год

1. ПТЭ изд. 15-ое Раздел 5, 7, 5.8, 5.10, 5.11, 5.12. Электрическое оборудование станций и сетей.
2. ПТБ.
3. Библиотека электромонтера. Е.Н. Андриевский "Эксплуатация оборудования электросетей в сельской местности".
4. Живов М.С. Справочник молодого электромонтажника. – М., Высшая школа, 1983
5. Баранов Б.М. Сооружение и эксплуатация кабельных линий. – М., Энергия, 1974
6. Живов М.С. Прокладка проводов и кабелей. – М., Энергия 1974

2018 год

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.

2018 год

37. Оконцевание и соединение алюминиевых и медных жил кабелей. СРМ-2000 об опрессовке соединений алюминиевых жил силовых кабелей.
38. Определение состояния пострадавшего от действия электротока. Непрямой массаж сердца.
39. Организационные мероприятия при производстве ремонтных работ на КЛ: оформление работ нарядом, распоряжением, подготовка рабочих мест, допуск, надзор, оформление перерывов в работе и ее окончания.
40. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока.
41. Особенности при работах по одному наряду на нескольких рабочих местах; работы по нескольким нарядам при ремонте КЛ.
42. Особенности при ремонте КЛ в городской местности. Правила защиты подземных сооружений при производстве земляных работ.
43. 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).
44. По скольким нарядам разрешается допуск бригады?
45. Правила эксплуатации КЛ (осмотры, испытания, ведение технической документацией и т.д.).
46. Приемка кабельных линий в эксплуатацию; техническая документация.
47. Припои, применяемые при монтаже муфт, паяльные флюсы.
48. Приспособления для оконцевания жил кабеля.
49. Прокладка кабелей в зимнее время.
50. Прокладка кабеля в подземных сооружениях. СРМ-2000 о защите соединительных муфт 6-10 кВ, монтируемых в колодцах, туннелях, каналах, коллекторах и на кабельных эстакадах.
51. Противопожарная безопасность. О пассивных системах пожаротушения (огнезащита электрических кабелей). Первичные средства пожаротушения. Санитарные правила при монтажных работах.
52. Разделка конца кабеля с бумажной изоляцией и с пластмассовой изоляцией.
53. Слесарные инструменты для монтажных работ на кабелях.
54. Соединение жил разных сечений; соединение однопроволочных жил.
55. Соединение медных и алюминиевых жил сечением 16 - 240 мм².
56. Специальный инвентарь для кабельных работ.
57. Способы оконцевания медных и алюминиевых жил.
58. Техника безопасности при вскрытии муфт и разрезании кабеля.
59. Техника безопасности при подвеске и креплении кабелей и муфт.
60. Техника безопасности при прокладке и перекладке кабелей, переноске муфт.
61. Техника безопасности при работах в подземных сооружениях.
62. Техника безопасности при работах с составами для заливки муфт.
63. Техника безопасности при работе с мегаомметром и электроизмерительными приборами на КЛ.
64. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность ремонтных работ на КЛ; отключение электрооборудования, проверка отсутствия напряжения, установка заземлений, ограждение рабочего места, вывешивание плакатов.
65. Технология монтажа концевых заделок внутренней установки в свинцовых перчатках.
66. Технология монтажа концевых мачтовых муфт до I кВ.
67. Технология монтажа концевых мачтовых муфт наружной установки до 10 кВ.
68. Требования к трассам кабельных линий, прокладка кабелей. СРМ-2000 о применении кабелей марки ААШв для прокладки в тоннеле и каналах электростанций и подстанций.
69. Требуемая документация при прокладке кабелей в траншеях.
70. Условия выбора вида разделки кабеля.
71. Эпоксидные соединительные муфты, преимущества и недостатки. СРМ-2000 о применении эпоксидных соединительных муфт усовершенствованной конструкции типа СЭ.

2018 год

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.

2018 год

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.
37. 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 35 кВ для потребителей III–II категории надежности.
38. По скольким нарядам разрешается допуск бригады?
39. Правила эксплуатации КЛ до 35 кВ (осмотры, испытания, ведение технической документацией и т.д.).
40. Приемка кабельных линий в эксплуатацию; техническая документация.
41. Оконцевание и соединение силовых кабелей с медными и алюминиевыми жилами до 35 кВ включительно.
42. Прокладка кабелей в зимнее время.
43. Прокладка кабеля в подземных сооружениях. СРМ-2000 о защите соединительных муфт до 35 кВ включительно, монтируемых в колодцах, туннелях, каналах, коллекторах и на кабельных эстакадах.
44. Противопожарная безопасность. О пассивных системах пожаротушения (огнезащита электрических кабелей). Первичные средства пожаротушения. Санитарные правила при монтажных работах.
45. Соединение медных и алюминиевых жил сечением 16 - 240 мм².
46. Специальный инвентарь для кабельных работ.
47. Техника безопасности при вскрытии муфт и разрезании кабеля.
48. Техника безопасности при подвеске и креплении кабелей и муфт.
49. Техника безопасности при прокладке и перекладке кабелей, переноске муфт.
50. Техника безопасности при работах в подземных сооружениях.
51. Техника безопасности при работе с мегаомметром и электроизмерительными приборами на КЛ.
52. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность ремонтных работ на КЛ; отключение электрооборудования, проверка отсутствия напряжения, установка заземлений, ограждение рабочего места, вывешивание плакатов.
53. Порядок монтажа термоусаживаемых муфт для силовых кабелей напряжением 0,4–35 кВ
54. Требования к трассам кабельных линий, прокладка кабелей. СРМ-2000 о применении кабелей марки ААШв для прокладки в тоннеле и каналах электростанций и подстанций.
55. Требуемая документация при прокладке кабелей в траншеях.
56. Условия выбора вида разделки кабеля.

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.

2018 год

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.).
37. Приемка кабельных линий в эксплуатацию; техническая документация.
38. Прокладка кабелей в зимнее время.
39. Противопожарная безопасность. О пассивных системах пожаротушения (огнезащита электрических кабелей). Первичные средства пожаротушения. Санитарные правила при монтажных работах.
40. Специальный инвентарь для кабельных работ.
41. Техника безопасности при вскрытии муфт и разрезании кабеля.
42. Техника безопасности при подвеске и креплении кабелей и муфт.
43. Техника безопасности при прокладке и перекладке кабелей, переноске муфт.
44. Техника безопасности при работах в подземных сооружениях.
45. Техника безопасности при работе с мегаомметром и электроизмерительными приборами на КЛ.
46. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность ремонтных работ на КЛ; отключение электрооборудования, проверка отсутствия напряжения, установка заземлений, ограждение рабочего места, вывешивание плакатов.
47. Порядок монтажа термоусаживаемых муфт для силовых кабелей напряжением 0,4–35 кВ
48. Требования к трассам кабельных линий, прокладка кабелей. СРМ-2000 о применении кабелей марки ААШв для прокладки в тоннеле и каналах электростанций и подстанций.
49. Требуемая документация при прокладке кабелей в траншеях.
50. Назначение и конструкция маслonaполненных кабелей, арматуры и аппаратуры к ним
51. Особенности хранения маслonaполненных кабелей и кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена
52. Технологический процесс монтажа и вскрытия соединительных, стопорных и концевых муфт на маслonaполненных кабелях и на кабелях с изоляцией из сшитого полиэтилена
53. Технология прокладки и монтажа газонаполненных кабелей с обедненно-пропиточной изоляцией и кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена
54. Общие сведения о кабелях в стальных трубах с маслом или газом под давлением