



НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ УЧЕБНЫЙ КОМБИНАТ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор НОУ ДПО НУК

К.Н. Карханин

2019 год

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

профессиональной подготовки рабочих

**Наименование профессии: «Электромонтер по ремонту и монтажу
кабельных линий»**

Квалификация: (3 разряд)

Код профессии: 19859

г. Новокуйбышевск, 2019 г.

**Лист согласования специалистами АО «Транснефть – Приволга»
к рабочей программе профессиональной подготовки рабочих по профессии
«Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий» (3 разряд)**

Главный энергетик-начальник ОГЭ

АО «Транснефть – Приволга»



Н.А. Носиков






Начальник ООТ

АО «Транснефть – Приволга»



А.В. Чубуков

**Лист согласования специалистами НОУ ДПО НУК
к рабочей программе профессиональной подготовки рабочих по профессии
«Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий» (3 разряд)**

Зам. директора по УР НОУ ДПО НУК		О.В. Анашкина
Зав. методическим кабинетом НОУ ДПО НУК		М.Н. Гапонова
Преподаватель НОУ ДПО НУК		И.Н. Паравина
Мастер ПО НОУ ДПО НУК		В.В. Непомнящий
Мастер ПО НОУ ДПО НУК		А.И. Почерный

В настоящем документе применены следующие сокращения:

ДЗ – дифференцированный зачет;

КМ – кабельные муфты;

МН – магистральный нефтепровод;

НППС – нефтепродуктоперекачивающая станция;

НПС – нефтеперекачивающая станция;

ОО – образовательная организация;

ОСТ – организации системы «Транснефть»;

ПУЭ – правила устройства электроустановок;

ЭТЛ – электротехническая лаборатория.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к учебному плану и программе профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий» (3 разряд)

Настоящая программа является рабочей и разработана на основании типовой программы профессиональной подготовки рабочих «Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий», утвержденной вице-президентом ПАО «Транснефть» 11.07.2019г.

Цель обучения. Подготовить обучающихся к выполнению работ, соответствующих 3 разряду по профессии «Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий».

Программа разработана в соответствии с требованиями:

– Профессионального стандарта «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий» (УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «28» декабря 2015г. №1165н);

– РД-03.100.30-КТН-172-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Сборник учебных планов и программ обучения персонала по направлению управления главного энергетика».

В результате прохождения программы обучающиеся должны освоить:

следующие знания:

- марки кабелей и кабельной аппаратуры, конструкция силовых кабелей, кабельной арматуры и область их применения;
- назначение монтажных приспособлений и конструкций;
- наиболее распространенные дефекты прокладки и монтажа кабельных линий электропередачи и арматуры;
- общая технология соединения и оконцевания токопроводящих жил кабелей различных конструкций и видов изоляции;
- общие сведения о кабельных и прошпарочных массах, припоях и флюсах, материалах, применяемых для ремонта кабельных линий электропередачи;
- общие сведения о работах, выполняемых под напряжением;
- основы электротехники;
- перечень мероприятий по оказанию первой помощи;
- перечень состояний, при которых оказывается первая помощь;
- правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями;
- правила производства земляных работ в зоне прохождения кабельных линий электропередачи;

- правила установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон;
- правила устройства электроустановок в объеме занимаемой должности;
- правила хранения и способы раскатки кабелей с барабанов;
- слесарный, мерительный и специальный инструмент для кабельных работ;
- такелажные и специальные приспособления, применяемые при монтаже и ремонте кабельных линий электропередачи;
- требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции;
- фазировка кабелей, технология прогрева кабеля в зимнее время, правила охраны подземных коммуникаций;
- элементарные сведения о марках кабелей и кабельной арматуры, области их применения.

следующие умения:

- оказывать первую помощь пострадавшим;
- применять слесарный инструмент и приспособления для ремонта;
- применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ;
- применять средства пожаротушения (огнетушитель);
- проверять изоляцию кабеля;
- работать в команде;
- разбирать концевые воронки;
- соблюдать требования охраны труда при проведении работ;
- фазировать и разделявать концы соединительных муфт.

следующие трудовые действия:

- демонтаж силовых кабелей и кабельной арматуры в траншеях, коллекторах, трубах и блоках;
- монтаж кабельных конструкций;
- оконцевание и соединение силовых кабелей с медными, алюминиевыми жилами, опрессовка и пайка кабелей до 10 кВ включительно;

- 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;
- проверка изоляции кабеля на влажность перед монтажом;
- прокладка в траншеях кабельных линий электропередачи напряжением до 10 кВ;
- ремонт броневых покрытий, свинцовой оболочки, изоляции и токоведущих жил кабеля.

Особенности организации учебного процесса.

Программа включает в себя теоретическое обучение в ОО, производственное обучение в ОО, производственное обучение на предприятии, квалификационный экзамен в ОО. По завершении обучения и успешной сдачи экзамена обучающимся выдается свидетельство об уровне квалификации установленного ОО образца.

Группа формируется в количестве не более 12 человек. При проведении производственного обучения в ОО группа делится на бригады, но не более 2-х человек в бригаде.

Категория обучающихся:

На обучение принимаются лица, не моложе 18 лет, без предъявления требований к уровню образования.

Средства обучения (СО):

И – инструкция	ИЛ – иллюстрация	ПК – ПЭВМ	М – макет
Т – таблица	ПР – прибор	СТ – стенд	С – схема
П – плакат	НД – нормативные документы	УО – учебные образцы	

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Этапы обучения	Количество часов
1	Теоретическое обучение в образовательной организации	144
2	Производственное обучение в образовательной организации	88
3	Производственное обучение на предприятии	160
4	Квалификационный экзамен в образовательной организации	32
	ИТОГО	424

ПРОГРАММА

1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Курсы, темы	Количество часов	Формы контроля знаний и умений обучающихся	
			Текущий контроль	Промежуточный контроль
	Вводное занятие	2		
1	Экономический курс			
1.1	Экономика отрасли	2	зачет	
1.2	Энергоэффективность	2	зачет	
2	Общетехнический и отраслевой курс			
2.1	Общая электротехника	8		ДЗ
2.2	Электроматериаловедение	6	зачет	
2.3	Основы слесарных и слесарно-сборочных работ	8	зачет	
2.4	Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	22		ДЗ
2.5	Земляные работы	4	зачет	
2.6	Такелажные работы	8	зачет	
2.7	Охрана окружающей среды	4	зачет	
3	Специальный курс			
3.1	Электробезопасность	12		ДЗ
3.2	Чтение чертежей и электрических схем	6	зачет	
3.3	Конструкция кабеля. Виды и назначение каждого из элементов конструкции	6	зачет	
3.4	Монтаж кабельных муфт, инструмент, применяемый при монтаже	18		ДЗ
3.5	Устройство кабельных линий	10		ДЗ
3.6	Прокладка и ремонт кабельных линий	20		ДЗ
3.7	Анализ актов расследования отказов и аварий в работе энергетического оборудования НПС	2		
	Консультации	2		
	Итоговое занятие	2		
	ИТОГО	144		

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

Вводное занятие (2 часа)

Ознакомление обучающихся с программой и организацией обучения в образовательной организации. Проведение вводного инструктажа и входного контроля знаний обучающихся.

1 Экономический курс (4 часа)

Тема 1.1 Экономика отрасли (2 часа)

Экономика нефтепроводного транспорта. Организационная структура ПАО «Транснефть». Экономика магистрального трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов на современном этапе. Перспективы развития магистрального трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов.

Нефть и нефтепродукты. Общие сведения об элементарном, групповом углеводородном и фракционном составе нефти. Основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов: плотность, вязкость, температура застывания, давление насыщенных паров, электризация.

Требования к качеству нефти по ГОСТ Р 51858-2002. Понятие балласта в нефти. Подготовка нефти к транспорту: обезвоживание и обессоливание, стабилизация.

Требования к качеству нефтепродуктов по ТР ТС 013/2011.

Тарифы на оказание услуг по транспортировке нефти.

Правовые основы регулирования оплаты труда. Нормирование труда рабочих и специалистов. Нормы выработки, времени, обслуживания. Норматив обслуживания.

Системы оплаты труда рабочих и специалистов: тарифные и бестарифные. Формы оплаты труда. Положение об оплате труда и премировании персонала. Показатели премирования рабочих и специалистов.

Тема 1.2 Энергоэффективность (2 часа)

Энергетическая эффективность. Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Система энергетического менеджмента (СЭнМ) ПАО «Транснефть». Основные термины и определения. Энергетическая политика ПАО «Транснефть». Организационная структура СЭнМ. Регламенты СЭнМ.

2 Общетехнический и отраслевой курс (60 часов)

Тема 2.1 Общая электротехника (8 часов)

Электростатическое поле. Понятия об электростатическом поле, электрическом заряде. Закон Кулона. Принцип суперпозиции полей. Напряженность. Потенциал. Работа по перемещению заряда. Электрическое поле в различных средах (вакуум, нефть, металлы) и необходимые технические решения (экранирование, заземление). Силовые линии. Эквипотенциальные поверхности (шаговое напряжение).

Постоянный ток. Условия существования электрического тока. Понятие об электрической цепи, электрическом токе, электродвижущей силе, напряжении, сопротивлении, мощности и энергии. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников. Законы Ома и Кирхгофа.

Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Основные понятия и величины. Магнитный поток. Магнитные цепи (магнитопроводы коммутационных аппаратов, трансформаторов). Закон электромагнитной индукции. Электродвижущая сила самоиндукции и индуктивности катушки. Электродвижущая сила взаимной индукции (принцип работы трансформатора). Вихревые токи.

Переменный ток. Основные понятия и характеристики. Комплексные сопротивления и проводимости в цепях переменного тока. Мощность и энергия в цепях переменного тока. Трёхфазные электрические цепи. Основные понятия и определения. Способы соединения обмоток источника питания и потребителя трёхфазной цепи. Линейные, фазные напряжения и токи. Мощность трёхфазного тока.

Тема 2.2 Электроматериаловедение (6 часов)

Классификация электротехнических материалов и области их применения.

Черные металлы. Классификация. Сплавы железа. Углеродистые стали. Влияние содержания углерода и примесей на структуру, свойства и качества сталей. Классификация сталей по назначению: конструкционные и инструментальные. Легированные стали, их назначение и применение. Маркировка легированных сталей. Твердые стали, их свойства и применение.

Понятие о термической обработке металлов. Основные виды термической обработки стали. Понятие о коррозии металлов.

Магнитные материалы. Металлические магнитные материалы. Электротехническая сталь, ее свойства и основные характеристики.

Проводниковые материалы. Классификация проводниковых материалов. Электротехнические характеристики проводниковых материалов. Свойство материалов и

область применения: серебра, меди, алюминия и их сплавов; биметаллических проводников, сталеалюминевых проводов и углеграфитовых проводников.

Электроизоляционные материалы. Диэлектрики. Электрические характеристики диэлектриков. Виды пробоев диэлектриков: тепловой и электрический. Механические, тепловые и физико-химические характеристики.

Жидкие диэлектрики: нефтяные масла, совол, совтол, пропиточные составы для кабелей с бумажной маслопропитанной изоляцией, свойства и область применения.

Полимеры. Классификация полимеров, используемых в конструкциях электрооборудования.

Природные смолы. Бакелит, эпоксидные полимеры, кремнеустойчивые смолы, свойства и области применения.

Пластмассы. Полистирол, полиэтилен, полихлорвинил, фторопласты.

Резина, лаки, эмали и компаунды, назначение, области применения, состав и классификация. Требования к ним. Составные части компаундов при производстве и ремонте электрооборудования.

Волокнистые материалы. Асбест, стекловолокно, бумага, фибра, картон, виды, назначение и области применения.

Лакоткани, электроизоляционные линоксиновые и стекловолокнистые трубки, назначение, виды и области применения.

Слюда, стекло, керамика и изоляционные материалы на их основе. Назначение и область применения.

Тема 2.3 Основы слесарных и слесарно-сборочных работ (8 часов)

Основы слесарных работ. Организация рабочего места. Слесарный инструмент, наборы инструментов, в том числе и для газоопасных работ. Правила работы со слесарным инструментом.

Измерение и мерительный инструмент. Точность измерений и инструмента. Назначение и устройство мерительного инструмента. Понятие о качествах и шероховатости. Линейки, рулетки, уровни, угломеры, штангенинструмент, микрометрический инструмент. Оптические инструменты.

Краткая характеристика основных видов слесарных работ.

Разметка. Разметочный инструмент. Рубка и резка металла. Инструмент для рубки, резки металла. Правка и рихтовка. Инструмент для правки и рихтовки.

Гибка металла и труб. Инструмент и приспособления.

Опиливание металла. Напильники общего и специального назначения.

Сверление отверстий. Инструмент и приспособления.

Нарезание внутренней и наружной резьбы. Инструмент.

Пайка и лужение. Инструмент, приборы, приспособления.

Основы слесарно-сборочных работ.

Неподвижные неразъёмные соединения. Заклёпочные соединения. Паянные соединения, клеевые соединения.

Неподвижные разъёмные соединения. Резьбовые соединения, клиновые и штифтовые соединения.

Слесарно-сборочный инструмент: болторезы, клещи, плоскогубцы, кусачки, щипцы, тонкогубцы, стрипперы, круглогубцы, пассатижи, гаечные ключи различных видов и типов, динамометрические ключи.

Тема 2.4 Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность (22 часа)

Охрана труда

Основные нормативные правовые акты Российской Федерации, устанавливающие требования по охране труда. Органы государственного и общественного контроля за охраной труда и безопасностью производства. Правила внутреннего распорядка и дисциплины. Права и обязанности работника в области охраны труда, ответственность за нарушение требований охраны труда.

Порядок обучения и проверки знаний требований по охране труда. Виды инструктажей по охране труда, их содержание, порядок проведения и регистрации.

Классификация и порядок расследования несчастных случаев на производстве, профессиональных заболеваний.

Классификация опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах. Классификация и характеристика вредных веществ по степени и характеру воздействия на организм человека. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны согласно санитарно-гигиеническим требованиям к воздуху рабочей зоны. Действие на организм человека пропана, ингредиентов термоусаживающих материалов КМ и растворителей. Пожаровзрывоопасные свойства применяемых материалов.

Требования безопасности при производстве земляных работ.

Газоопасные работы, требования к подготовке и проведению.

Общие правила безопасности при ведении огневых работ.

Наряд-допуск на проведение огневых, газоопасных, ремонтных и других работ повышенной опасности согласно ОР-13.100.00-КТН-082-18 «Порядок организации огневых,

газоопасных, ремонтных и других работ повышенной опасности на объектах организаций системы «ТРАНСНЕФТЬ», права и обязанности исполнителей работ по наряду-допуску.

Требования безопасности при выполнении отдельных видов операций по установке КМ:

- при работе с растворителями;
- при работе с пропановыми горелками и баллонами со сжиженными газами.

Охрана труда при работе с инструментами и приспособлениями.

Категории персонала, подлежащие прохождению предварительного и периодических медицинских осмотров.

Оказание первой помощи при:

- отсутствии сознания;
- остановке дыхания и кровообращения;
- наружном кровотечении;
- инородном теле в верхних дыхательных путях;
- травме различных частей тела;
- ожогах, эффектах воздействия высоких температур, теплового излучения;
- отморожениях и других эффектах воздействия низких температур;
- отравлениях.

Действие электрического тока на организм человека. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока в электроустановках до и выше 1000 В.

Правила транспортировки пострадавших. Проведение экстренной сердечно-легочной реанимации. Аптечка первой помощи.

Порядок обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты.

Основные принципы, цели и задачи политики ПАО «Транснефть» в области охраны труда.

Несчастные случаи на объектах МН (МНПП) по приказам, распоряжениям, информационным письмам ПАО «Транснефть» и организаций системы «Транснефть» (ОСТ), их причины и обстоятельства.

Демонстрация фильма «Огненный рассвет» о групповом несчастном случае в Волгоградском РНУ 29.08.2012 года.

Демонстрация фильмов: «Безопасность – правило жизни», «Последний рабочий день».

Промышленная безопасность

Законодательные и иные нормативные правовые акты Российской Федерации в области промышленной безопасности.

Опасные производственные объекты: определение, категории, классы. Обязанности работников организаций в обеспечении промышленной безопасности в соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» №116-ФЗ от 21.07.1997.

Федеральные органы исполнительной власти в области промышленной безопасности.

Подготовка и аттестация работников в области промышленной безопасности.

Правила безопасности при эксплуатации трубопроводов и технических устройств.

Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте.

Классификация аварии, инцидента, порядок оповещения и расследования. Действия работника в случае возникновения аварии, инцидента на объекте (РД-13.100.00-КТН-160-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система управления промышленной безопасностью ПАО «Транснефть», РД-13.020.00-КТН-020-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Ликвидация аварий и инцидентов. Организация и проведение работ»)

Требования промышленной безопасности при эксплуатации оборудования и линейной части магистральных трубопроводов нефти и нефтепродуктов.

Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.

Работы, относимые к категории работ повышенной опасности. Правила проведения работ повышенной опасности. Наряд-допуск. Обязанности исполнителя при проведении работ по нарядам-допускам.

Аварии и инциденты на объектах МН (МНПП) по приказам, распоряжениям, информационным письмам ПАО «Транснефть» и организаций системы «Транснефть», их причины и обстоятельства.

Пожарная безопасность

Основные положения законодательства в области пожарной безопасности (№123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», №69-ФЗ «О пожарной безопасности»). РД-13.220.00-КТН-148-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила пожарной безопасности на объектах организаций системы «Транснефть». Система обеспечения пожарной безопасности производственного объекта: система предотвращения пожара, система противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Краткая характеристика основных причин пожаров: нарушение правил устройства и эксплуатации электрооборудования, неисправность производственного оборудования, нарушение технологического процесса производства, нарушение правил пожарной безопасности при проведении огневых и электрогазосварочных работ.

Пожарная техника и средства пожаротушения: основные и специальные пожарные автомобили, мотопомпы, первичные средства пожаротушения (огнетушители, ручной пожарный инструмент), внутренние пожарные краны, порядок эксплуатации и применения при тушении пожара.

Установки и системы противопожарной защиты производственных объектов. Противопожарное водоснабжение, дымоудаление, установки пожарной автоматики, системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре. Порядок тушения пожаров с применением автоматических (стационарных) средств противопожарной защиты.

Добровольные противопожарные формирования. Действия персонала при обнаружении нарушений правил противопожарного режима и при возникновении пожара. Порядок вызова пожарной охраны и взаимодействие персонала с пожарными подразделениями при тушении пожара.

Способы и средства тушения пожара в электроустановках. Действия персонала при загорании электроустановок.

Требования безопасности на рабочем месте электромонтера по ремонту и монтажу кабельных линий

Инструктаж на рабочем месте. Порядок проведения.

Организация рабочего места электромонтера по ремонту и монтажу кабельных линий. Спецодежда, спецобувь и защитные приспособления, используемые при установке КМ. Комплекты индивидуальные экранирующие. Устройство и правила пользования.

Последовательность проверки оборудования и инструментов перед началом работ.

Требования охраны труда перед выполнением работ на высоте, при проведении работ на высоте и по окончании работ на высоте. Действия персонала в аварийных ситуациях при выполнении работ на высоте.

Требования безопасности при проведении работ:

- в колодцах;
- в котлованах;
- в загазованном пространстве;
- в помещениях с повышенной влажностью.

Тема 2.5 Земляные работы (4 часа)

Грунты и их основные свойства. Плотность, пористость, влажность, пластичность, липкость, набухание, усадка.

Технология разработки траншей, котлованов и колодцев. Сечение траншей, крутизна откосов, расположение отвалов.

Крепление стенок: горизонтальное крепление, вертикальное крепление, консольное крепление, консольное безраспорное двутавровое крепление, консольно-распорное крепление.

Тема 2.6 Такелажные работы (8 часов)

Требования к организации и производству работ.

Понятие об удельной и объемной массе. Способы определения объемов и массы материалов, транспортируемых кранами.

Требования к производству работ по перемещению грузов. Маркировка и предохранительные обозначения на грузах. Регулирование положения грузов во время подъема. Применение оттяжек, тормозных канатов. Обеспечение устойчивости грузов при подъеме. Расстановка грузов. Команды и сигнализация при перемещении грузов. Вертикальное и горизонтальное перемещение грузов различными видами подъемно-транспортного оборудования.

Требования к рабочему месту, такелажному оборудованию, приспособлениям и инструментам. Способы, нормы и периодичность испытаний грузоподъемных устройств, канатов, строповых захватов. Организация рабочего места и требования охраны труда при погрузке, разгрузке и перемещении грузов. Правила Ростехнадзора по такелажным работам.

Грузоподъемные механизмы и приспособления, используемые при ремонте: лебедки, ручные и электрические тали, домкраты, блоки и полипласты. Назначение и применение. Правила пользования механизмами и приспособлениями. Правила оснастки полипластов.

Блоки отводные и грузовые. Основные детали блоков и их назначение. Требования к крюку и проушине блоков. Блоки для пеньковых и стальных канатов. Выбор блока по грузоподъемности и диаметру каната. Смазка блоков. Нормы осмотра и испытания блоков.

Тали, их конструкции, назначение и область применения. Уход за таями. Реечные, винтовые и гидравлические домкраты, их конструкция. Уход за домкратами.

Канаты. Пеньковые канаты, применяемые для стяжек и при подъеме небольших грузов. Стальные канаты, их конструкция. Канаты, применяемые для расчалок и стропов. Нормы отработки канатов, определение износа канатов по внешнему виду. Правила обращения с пеньковыми и стальными канатами и уход за ними. Капроновые канаты, их конструкция и применение.

Стропы, узлы и петли. Назначение и типы стропов. Способы зачалки стропов за крюк. Основные типы узлов для вязки концов чалочных канатов при застроповке: прямой, рифовый, штыковой: их назначение. Вязка в коуш или в петлю. Основные типы и назначение узлов для зачалки к грузам. Порядок заделки одного конца каната. Завязывание петель на концах каната. Применение двойного вплетения для мягких канатов. Инструменты, применяемые для заплетения канатов.

Назначение коушей и зажимов. Требования к зажимам. Конструкция зажимов. Количество устанавливаемых зажимов в зависимости от диаметра канатов. Расстояние между зажимами. Способы установки зажимов.

Механизация подъемно-транспортных работ при ремонте и обслуживании электрооборудования. Применение электрокаров, грузоперевозчиков, кранов, тельферов, монорельсов для перемещения тяжелых деталей электрооборудования между рабочими местами на участках разборки, сборки в обмоточном и сушильно-пропиточном отделениях.

Тема 2.7 Охрана окружающей среды (4 часа)

Общие вопросы экологии. Понятия «охрана окружающей среды», «охрана природы», «экология», объекты охраны окружающей среды.

Законодательство в области охраны окружающей среды, органы надзора по охране окружающей среды. Нормативное обеспечение природоохранной деятельности.

Антропогенное воздействие на окружающую среду и антропогенные изменения.

Виды промышленных загрязнений. Нефть и нефтепродукты как загрязнители окружающей среды.

Потенциальная опасность возможного негативного воздействия деятельности предприятий по транспортировке нефти и нефтепродуктов на окружающую среду: атмосферный воздух, почвы, поверхностные и подземные воды, недра, леса, животный мир.

Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи. Птицезащитные устройства на линейных объектах.

Требования по выполнению работ в зоне произрастания редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации.

Виды ответственности за негативное воздействие на окружающую среду.

Общие требования по обращению с отходами в организациях системы «Транснефть». Опасные отходы производства.

Система экологического менеджмента (СЭМ). Основные термины и определения.
Организационная структура СЭМ. Регламент СЭМ.

Идентификация экологических аспектов при осуществлении хозяйственной деятельности.

Политика ПАО «Транснефть» в области охраны труда, энергоэффективности, промышленной безопасности и экологической безопасности.

3 Специальный курс (74 часа)

Тема 3.1 Электробезопасность (12 часов)

Область и порядок применения правил. Требования, устанавливаемые «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭЭ)», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП)», «Инструкцией по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках».

Требования к электротехническому персоналу.

Охрана труда при производстве работ в действующих электроустановках. Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках. Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска. Организация работ в электроустановках по распоряжению.

Охрана труда при выполнении технических мероприятий обеспечивающих безопасность работ со снятием напряжения.

Охрана труда при выполнении отдельных видов работ:

- на кабельных линиях электропередачи;
- при проведении испытаний и измерений электрооборудования;
- при работе с переносным электроинструментом и ручными электрическими машинами.

Электрозачитные средства. Порядок и общие правила пользования электрозачитными средствами. Порядок хранения, учет и контроль за состоянием электрозачитных средств. Плакаты и знаки безопасности.

Системы заземления. Классификация систем заземления. Термины и определения. Общие требования. Сети до и выше 1000В. Сети с изолированной и глухозаземленной нейтралью. Защитное заземление, защитное отключение, зануление. Требования к сечению и окраске защитных проводников.

Заземляющие устройства электроустановок.

Переносные и стационарные заземления. Хранение и учет переносных заземлений.

Рассмотрение случаев электротравматизма на объектах МН (МНПП). Меры снижения электротравматизма.

Демонстрация фильма «Правила жизни» о нарушениях правил по охране труда при эксплуатации электроустановок.

Тема 3.2 Чтение чертежей и электрических схем (6 часов)

Общие сведения о чертежах и схемах электроустановок. Основные типы электрических схем: структурные, функциональные, принципиальные, соединений, подключений, общие и расположения.

Условные графические обозначения в электрических схемах. Условные буквенно-цифровые обозначения в электрических схемах, маркировка цепей. Основные правила выполнения принципиальных электрических схем. Схемы распределения электроэнергии между потребителями. Принципиальная схема внешнего и внутреннего электроснабжения НПС. Схемы прокладки кабельных линий.

Тема 3.3 Конструкция кабеля. Виды и назначение каждого из элементов конструкции (6 часов)

Основные требования к кабелям. Силовые кабели: технические данные, область применения.

Конструкции кабелей. Область применения кабелей различных типов. Типы кабелей. Основные элементы кабеля: токопроводящие жилы, изоляция, экраны, герметическая оболочка, защитные покровы, броня, пропитывающие составы. Определение наличия влаги в изоляции кабеля, повреждение брони вследствие коррозии. Определение годности кабеля к прокладке.

Основные типы изоляции кабелей. Пластмассовая изоляция: поливинилхлоридный пластикат, сшитый полиэтилен, полимерные композиции. Бумажная изоляция, пропитанная вязким или нестекающим составом. Резиновая изоляция: этиленпропиленовая резина или каучук.

Структура обозначения марок кабеля. Буквенные обозначения кабелей. Значение букв в обозначениях марок кабелей. Опознавательные знаки силовых кабелей.

Необходимость применения правильной схемы заземления экранов от наведенных токов и вызванных ими потерь мощности.

Тема 3.4 Монтаж кабельных муфт, инструмент, применяемый при монтаже (18 часов)

Классификация кабельных муфт. Типы муфт, наименования и область применения. Термины и определения. Классификация муфт, по типам и маркам согласно ГОСТ.

Инструменты, приспособления, оснастка и принадлежности для монтажа муфт: виды, конструкция, применение. Состав набора для монтажа муфт. Специальный инструмент, применяемый для разделки кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена.

Подготовка рабочего места. Проверка кабеля перед монтажом. Общие правила монтажа муфт. Требования к котловану при монтаже соединительной муфты на кабели, проложенные в траншее. Особенности монтажа соединительных кабельных муфт на открытом воздухе в зимнее время (холодное время года).

Укладка и крепление кабеля перед установкой концевых и соединительных муфт.

Резка кабеля перед установкой концевой и соединительной муфты.

Разделка концов кабелей: способы выполнения, контроль качества, используемые инструменты и приспособления.

Соединение жил кабелей: виды, правила выполнения, контроль качества, вспомогательные материалы и инструменты.

Оконцевание жил кабелей: порядок выполнения, используемые приспособления и материалы.

Заземление металлических оболочек кабеля. Паяное заземление и заземление с применением пружин постоянного давления.

Восстановление бронепокрова кабеля, внешнего защитного покрова.

Термоусаживаемая технология монтажа муфт. Выбор правильной температуры (по цвету пламени) и диаметра пламени для усаживания трубок, перчаток и внешних кожухов. Контроль процедуры усаживания по наличию выступающего клея на торцах термоусаживаемой трубки и потемнению надписей на термоусаживаемой трубке. Недопустимость касания нагретой металлической частью горелки термоусаживаемой трубки. Правильный порядок усадки каждого из термоусаживаемых элементов.

Технология монтажа соединительных термоусаживаемых кабельных муфт для кабеля с бумажной изоляцией с броней или без брони на напряжение 6 (10) кВ.

Технология монтажа соединительных термоусаживаемых кабельных муфт для кабеля с медным проволочным или ленточным экраном пластмассовой или резиновой изоляцией и ленточной броней на напряжение 6(10) кВ.

Технология монтажа концевых термоусаживаемых муфт внутренней (наружной) установки для кабеля с пластмассовой изоляцией на напряжение 6(10) кВ.

Технология монтажа концевых термоусаживаемых кабельных муфт на кабель с бумажной изоляцией на напряжение 6(10) кВ.

Технология монтажа концевых термоусаживаемых кабельных муфт на трёхжильный кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 6(10) кВ.

Принципиальные отличия в монтаже кабельных муфт на кабелях 10 кВ с бумажной и полимерной изоляцией трехжильных кабелях.

Беспламенная технология (холодная усадка и натяжные муфты). Порядок монтажа. Изолирующие трубки на спиралевидном корде, специальные мастики и аппликаторы.

Технология монтажа концевых холодноусаживаемых кабельных муфт на трёхжильный кабель с пластмассовой изоляцией на напряжение 6(10) кВ.

Технология монтажа соединительных холодноусаживаемых кабельных муфт на трёхжильный кабель с пластмассовой изоляцией на напряжение 6(10) кВ.

Тема 3.5 Устройство кабельных линий (10 часов)

Кабельные линии: определение, назначение, основные элементы, принцип выбора кабеля.

Термины и определения кабельных линий и сооружений: кабельная линия, кабельная траншея, кабельное сооружение, кабельный тоннель, кабельный канал, кабельный блок, кабельная камера, Кабельная эстакада, кабельный короб, кабельный лоток, кабельный подвал (этаж), кабельная шахта.

Общие сведения о прокладке кабелей в специальных сооружениях, по стенам зданий, в трубах, в коллекторах.

Условия обеспечивающие нормальную работу кабельной линии. Укладка с запасом по длине для компенсации возможных смещений и температурных деформаций. Закрепление кабелей, проложенных горизонтально, на уклонах, вертикально.

Особенности прокладки кабелей в болотистом или подверженном смещению грунте и по крутонаклоненным трассам.

Защита кабелей от механических повреждений.

Особенности устройства кабельных линий в пожаро- и взрывоопасных помещениях.

Устройство кабельных линий по эстакадам. Воздействие солнечных лучей на кабели и защита их от солнечной радиации при открытой прокладке на эстакадах.

Особенности устройства кабельных линий по мостам, защита от вибрации.

Тема 3.6 Прокладка и ремонт кабельных линий (20 часов)

Прокладка кабелей.

Общие правила прокладки кабельных линий:

- при прокладке в одной траншее, в отдельных траншеях;
- при прокладке в туннелях;
- при пересечении с ж.д. путями;
- на территории промышленных предприятий;

- на территории ПС и РУ;
- в городах и поселках.

Требования к прокладке временных кабельных линий. Прокладка кабельных линий в траншеях. Допустимые расстояния от кабельных линий до зданий, подземных сооружений, различных коммуникаций (водопровода, газопровода, теплосети, канализации и т.п.), между силовыми кабелями и кабелями сигнализации и связи. Пересечение кабельных линий и других коммуникаций, водных преград.

Геометрия профиля траншей при различном количестве прокладываемых кабелей, в местах изменения направления трассы. Подготовка траншеи к прокладке кабеля. Устройство земляной подушки для укладки кабеля и защита кабеля от механических повреждений.

Разгрузка кабельных барабанов.

Раскатка кабеля с движущегося транспорта, с барабана, находящегося на земле. Раскатка лебедкой и ручная раскатка кабеля.

Приспособления для крепления кабеля к тросу: проволочные чулки, конусные, рычажные зажимы.

Укладка кабеля на дно траншеи.

Предохранение кабелей от повреждений в местах входа и выхода из труб.

Правила прокладки кабелей в зимних условиях. Минимально допустимые температуры окружающего воздуха и кабеля при прокладке без предварительного подогрева. Способы прогрева кабельных барабанов в помещениях, тепляках, электрическим током. Продолжительность прогрева. Сроки прокладки кабелей после прогрева при различных температурах окружающей среды.

Прокладка кабелей в туннелях. Назначение кабельных туннелей.

Противопожарные мероприятия в туннелях. Установка пожароизвещателей, негоряемых перегородок и перекрытий.

Марки силовых кабелей, разрешаемых для прокладки в туннелях.

Размещение кабелей в тоннелях. Основные правила взаимного размещения силовых кабелей различного напряжения, силовых и контрольных кабелей при одностороннем, двустороннем расположении кабельных конструкций. Установка разделительных уголков, негоряемых перегородок. Размещение и защита соединительных муфт.

Прокладка кабелей в каналах и лотках. Область применения блочной прокладки кабелей.

Марки кабелей, рекомендуемые для блочной канализации. Основные схемы прокладки кабелей в блоках. Применяемые приспособления и механизмы.

Прокладка кабелей на эстакадах и галереях.

Типы кабельных эстакад: проходные, непроходные, железобетонные, металлические, комбинированные. Совмещение эстакады для прокладки кабелей и технологических трубопроводов. Типы галерей. Марки кабелей, рекомендуемые для прокладки на эстакадах и в галереях. Дополнительные требования к антикоррозионному покрытию кабелей, прокладываемых в галереях и на эстакаде.

Ремонт кабельных линий. Виды повреждений кабельных линий. Применяемые аппараты и приборы для поиска мест повреждений.

Тема 3.7 Анализ актов расследования отказов и аварий в работе энергетического оборудования НПС (2 часа)

Анализ актов расследования отказов и аварий по службе главного энергетика, произошедших на объектах ОСТ.

Консультации (2 часа)

Проведение дополнительного занятия по результатам входного контроля знаний обучающихся либо по результатам текущего или рубежного контроля после изучения какой-либо из тем программы.

Итоговое занятие (2 часа)

Ознакомление обучающихся с содержанием производственного обучения на предприятии по программе «Производственное обучение на предприятии», с порядком проведения квалификационного экзамена по программе «Квалификационный экзамен в образовательном учреждении» и выдача обучающимся этих программ. Ознакомление обучающихся с правилами заполнения «Дневника производственного обучения», выдача обучающимся направлений на производственное обучение, бланков «Дневника производственного обучения», анкетирование обучающихся по вопросам качества организации учебного процесса в образовательном учреждении.

**2. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

№ п/п	Темы	Количество часов	Формы контроля знаний и умений обучающихся	
			Текущий контроль	Промежуточный контроль
1	Первичный инструктаж на рабочем месте	2		
2	Охрана труда	4	зачет	
3	Слесарные и слесарно-сборочные работы	8	зачет	
4	Электробезопасность	10		ДЗ
5	Электрические сети, электромонтажные работы	8	зачет	
6	Монтаж термоусаживаемых КМ на кабелях с бумажной изоляцией			дифф.зачет
6.1	Монтаж концевой термоусаживаемой КМ на трехжильный бронированный кабель (до 10 кВ включительно) с бумажной изоляцией			
6.1.1	Демонстрация подготовки трехжильного кабеля (до 10 кВ включительно) с бумажной изоляцией к установке концевой термоусаживаемой КМ	1		
6.1.2	Подготовка трехжильного кабеля (до 10 кВ включительно) с бумажной изоляцией к установке концевой термоусаживаемой КМ	2		
6.1.3	Демонстрация монтажа концевой термоусаживаемой КМ на трехжильном кабеле (до 10 кВ включительно) с бумажной изоляцией	1		
6.1.4	Установка концевой термоусаживаемой КМ на трехжильный бронированный кабель (до 10 кВ включительно) с бумажной изоляцией	1		
6.2	Монтаж соединительной термоусаживаемой КМ на трехжильный бронированный кабель (до 10 кВ включительно) с бумажной изоляцией			
6.2.1	Демонстрация подготовки трехжильного кабеля (до 10 кВ включительно) с бумажной изоляцией к установке соединительной термоусаживаемой КМ	2		
6.2.2	Подготовка трехжильного кабеля (до 10 кВ включительно) с бумажной изоляцией к установке соединительной термоусаживаемой КМ	2		
6.2.3	Демонстрация монтажа соединительной термоусаживаемой КМ на трехжильном кабеле (до 10 кВ включительно) с бумажной изоляцией	2		

№ п/п	Темы	Количество часов	Формы контроля знаний и умений обучающихся	
			Текущий контроль	Промежу- точный контроль
6.2.4	Установка соединительной термоусаживаемой КМ на трехжильный бронированный кабель (до 10 кВ включительно) с бумажной изоляцией	2		
7	Монтаж термоусаживаемых КМ на кабелях с изоляцией из сшитого полиэтилена			ДЗ
7.1	Монтаж концевой термоусаживаемой КМ на трехжильный кабель (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена			
7.1.1	Демонстрация подготовки трехжильного кабеля (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена к установке концевой термоусаживаемой КМ	2		
7.1.2	Подготовка трехжильного кабеля (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена к установке концевой термоусаживаемой КМ	3		
7.1.3	Демонстрация монтажа концевой термоусаживаемой КМ на трехжильном кабеле (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена	1		
7.1.4	Установка концевой термоусаживаемой КМ на трехжильный кабель (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена	1		
7.2	Монтаж соединительной термоусаживаемой КМ на трехжильный кабель (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена			
7.2.1	Демонстрация подготовки трехжильного кабеля (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена к установке соединительной термоусаживаемой КМ	3		
7.2.2	Подготовка трехжильного кабеля (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена к установке соединительной термоусаживаемой КМ	6		
7.2.3	Демонстрация монтажа соединительной термоусаживаемой КМ на трехжильном кабеле (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена	3		

№ п/п	Темы	Количество часов	Формы контроля знаний и умений обучающихся	
			Текущий контроль	Промежуточный контроль
7.2.4	Установка соединительной термоусаживаемой КМ на трехжильный кабель (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена	3		
8	Монтаж холодноусаживаемых КМ на кабелях с изоляцией из сшитого полиэтилена			ДЗ
8.1	Монтаж концевой холодноусаживаемой КМ на трехжильный кабель (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена			
8.1.1	Подготовка трехжильного кабеля (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена к установке концевой холодноусаживаемой КМ	2		
8.1.2	Демонстрация монтажа концевой холодноусаживаемой КМ на трехжильном кабеле (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена	3		
8.1.3	Установка концевой холодноусаживаемой КМ на трехжильном кабеле (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена	2		
8.2	Монтаж соединительной холодноусаживаемой КМ на трехжильный кабель (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена			
8.2.1	Подготовка трехжильного кабеля (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена к установке соединительной холодноусаживаемой КМ	3		
8.2.2	Демонстрация монтажа соединительной холодноусаживаемой КМ на трехжильном кабеле (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена	7		
8.2.3	Установка соединительной холодноусаживаемой КМ на трехжильном кабеле (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена	4		
	ИТОГО	88		

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

Тема 1 Первичный инструктаж на рабочем месте (2 часа)

Проведение для обучающихся педагогическим работникам первичного инструктажа на рабочем месте, где будет проводиться производственное обучение в образовательном учреждении, по утвержденной программе инструктажа, с соответствующей записью в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте.

Тема 2 Охрана труда (4 часа)

Правила и порядок проведения искусственного дыхания и наружного массажа сердца на реанимационном тренажере.

Тема 3 Слесарные и слесарно-сборочные работы (8 часов)

Изготовление детали или элемента электрооборудования по технологической карте, включающей в себя следующие виды слесарных работ: Разметка. Рубка. Гибка. Резка. Опиливание металла. Сверление. Нарезание резьбы.

Сборка разъемных соединений. Слесарно-сборочный инструмент и приспособления. Сборка при помощи резьбовых соединений. Соединение деталей болтами и винтами. Затяжка болтов и гаек в групповом соединении.

Тема 4 Электробезопасность (10 часов)

Оформление распоряжения. Оформление наряда-допуска.

Закрепление знаний обучающихся по электробезопасности с использованием ПК и ИСО. Сдача зачета.

Тема 5 Электрические сети, электромонтажные работы (8 часов)

Пайка. Пайка мягкими припоями. Изучения методов пайки проводов и кабелей.

Оконцевание и соединение жил проводов и кабелей. Оконцевание и соединение проводов (разборные и опрессованием). Установка наконечников, гильз, сжимов, люстровых соединений.

Тема 6 Монтаж термоусаживаемых КМ на кабелях с бумажной изоляцией (13 часов)

6.1 Монтаж концевой термоусаживаемой КМ на трехжильный бронированный кабель (до 10 кВ включительно) с бумажной изоляцией (5 часов)

6.1.1 Демонстрация подготовки трехжильного кабеля (до 10 кВ включительно) с бумажной изоляцией к установке концевой термоусаживаемой КМ (1 час)

Педагогический работник (привлеченный специалист от предприятия-изготовителя КМ) демонстрирует обучающимся процесс подготовки трехжильного кабеля с бумажной изоляцией к установке концевой термоусаживаемой КМ.

Ознакомление с набором электромонтажных инструментов, порядком их получения, хранения и сдачи. Рациональное размещение инструмента, приспособлений и деталей электрооборудования на монтажном столе.

Подбор типоразмера муфты по сечению токоведущих жил, материала изоляции и техническим характеристикам кабеля.

Ознакомление с заводской инструкцией по монтажу муфты.

Проверка по комплектовочной ведомости наличие деталей в комплекте и соответствие муфты сечению, типу и рабочему напряжению монтируемого кабеля.

Подготовка конца кабеля к монтажу муфты. Нанесение отметок мест среза покрова кабеля, снятие защитной оболочки, слоя пластиката (если он имеется).

Разметка и выполнение резки кабеля. Выполнение разделки бронированного кабеля с бумажной изоляцией и металлической оболочкой. Определение наличия (отсутствия) влаги в бумаге в горячем парафине.

Визуальный контроль качества подготовки кабеля к установке муфты, контроль геометрических размеров.

6.1.2 Подготовка трехжильного кабеля (до 10 кВ включительно) с бумажной изоляцией к установке концевой термоусаживаемой КМ (2 часа)

Обучение проводится в два этапа:

1. Процесс подготовки кабеля к установке КМ проводится при непосредственном наблюдении и контроле педагогическим работником (привлеченным специалистом от предприятия-изготовителя КМ) в качестве отработки навыков;
2. Процесс подготовки кабеля проводится обучающимися самостоятельно, по результатам которого педагогическим работником (привлеченным специалистом от предприятия-изготовителя КМ) производится допуск к установке КМ.

Подбор типоразмера муфты по сечению токоведущих жил, материала изоляции и техническим характеристикам кабеля.

Ознакомление с заводской инструкцией по монтажу муфты.

Проверка по комплекточной ведомости наличие деталей в комплекте и соответствие муфты сечению, типу и рабочему напряжению монтируемого кабеля.

Подготовка конца кабеля к монтажу муфты. Нанесение отметок мест среза покрова кабеля, снятие защитной оболочки, слоя пластиката (если он имеется).

Разметка и выполнение резки кабеля. Выполнение разделки бронированного кабеля с бумажной изоляцией и металлической оболочкой. Определение наличия (отсутствия) влаги в бумаге в горячем парафине.

Визуальный контроль качества подготовки кабеля к установке муфты, контроль геометрических размеров.

6.1.3 Демонстрация монтажа концевой термоусаживаемой КМ на трехжильном кабеле (до 10 кВ включительно) с бумажной изоляцией (1 час)

Педагогический работник (привлеченный специалист от предприятия-изготовителя КМ) демонстрирует обучающимся процесс установки концевой термоусаживаемой КМ на трехжильном кабеле с бумажной изоляцией.

6.1.4 Установка концевой термоусаживаемой КМ на трехжильный бронированный кабель (до 10 кВ включительно) с бумажной изоляцией (1 час)

Установка муфты производится на подготовленный (допущенный) кабель.

Установка муфты в соответствии с заводской инструкцией (уделить внимание на монтаж корешка муфты).

Визуальный контроль качества смонтированной муфты. Проверка качества термической усадки материалов муфты, контроль геометрических размеров.

6.2 Монтаж соединительной термоусаживаемой КМ на трехжильный бронированный кабель (до 10 кВ включительно) с бумажной изоляцией (8 часов)

6.2.1 Демонстрация подготовки трехжильного кабеля (до 10 кВ включительно) с бумажной изоляцией к установке соединительной термоусаживаемой КМ (2 часа)

Педагогический работник (привлеченный специалист от предприятия-изготовителя КМ) демонстрирует обучающимся процесс подготовки трехжильного кабеля с бумажной изоляцией к установке соединительной термоусаживаемой КМ.

Ознакомление с набором электромонтажных инструментов, порядком их получения, хранения и сдачи. Рациональное размещение инструмента, приспособлений и деталей

электрооборудования на монтажном столе.

Подбор типоразмера муфты по сечению токоведущих жил, материала изоляции и техническим характеристикам кабеля.

Ознакомление с заводской инструкцией по монтажу муфты.

Проверка по комплектующей ведомости наличие деталей в комплекте и соответствие муфты сечению, типу и рабочему напряжению монтируемого кабеля.

Подготовка концов кабелей к монтажу муфты. нанесение отметок мест среза покровов кабеля, снятие защитной оболочки, слоя пластиката (если он имеется).

Разметка и выполнение резки кабеля. Выполнение разделки бронированного кабеля с бумажной изоляцией и металлической оболочкой. Определение наличия (отсутствия) влаги в бумаге в горячем парафине.

Визуальный контроль качества подготовки кабеля к установке муфты, контроль геометрических размеров.

6.2.2 Подготовка трехжильного кабеля (до 10 кВ включительно) с бумажной изоляцией к установке соединительной термоусаживаемой КМ (2 часа)

Обучение проводится в два этапа:

1. Процесс подготовки кабеля к установке КМ проводится при непосредственном наблюдении и контроле педагогическим работником (привлеченным специалистом от предприятия-изготовителя КМ) в качестве отработки навыков;
2. Процесс подготовки кабеля проводится обучающимися самостоятельно, по результатам которого педагогическим работником (привлеченным специалистом от предприятия-изготовителя КМ) производится допуск к установке КМ.

Подбор типоразмера муфты по сечению токоведущих жил, материала изоляции и техническим характеристикам кабеля.

Ознакомление с заводской инструкцией по монтажу муфты.

Проверка по комплектующей ведомости наличие деталей в комплекте и соответствие муфты сечению, типу и рабочему напряжению монтируемого кабеля.

Подготовка концов кабелей к монтажу муфты. нанесение отметок мест среза покровов кабеля, снятие защитной оболочки, слоя пластиката (если он имеется).

Разметка и выполнение резки кабеля. Выполнение разделки бронированного кабеля с бумажной изоляцией и металлической оболочкой. Определение наличия (отсутствия) влаги в бумаге в горячем парафине.

Визуальный контроль качества подготовки кабеля к установке муфты, контроль геометрических размеров.

6.2.3 Демонстрация монтажа соединительной термоусаживаемой КМ на трехжильном кабеле (до 10 кВ включительно) с бумажной изоляцией (2 часа)

Педагогический работник (привлеченный специалист от предприятия-изготовителя КМ) демонстрирует обучающимся процесс установки соединительной термоусаживаемой КМ на трехжильном кабеле с бумажной изоляцией.

6.2.4 Установка соединительной термоусаживаемой КМ на трехжильный бронированный кабель (до 10 кВ включительно) с бумажной изоляцией (2 часа)

Установка муфты производится на подготовленный (допущенный) кабель.

Установка муфты в соответствии с заводской инструкцией.

Визуальный контроль качества смонтированной муфты. Проверка качества термической усадки материалов муфты, контроль геометрических размеров.

Тема 7 Монтаж термоусаживаемых КМ на кабелях с изоляцией из сшитого полиэтилена (22 часа)

7.1 Монтаж концевой термоусаживаемой КМ на трехжильный кабель (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена (7 часов)

7.1.1 Демонстрация подготовки трехжильного кабеля (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена к установке концевой термоусаживаемой КМ (2 часа)

Педагогический работник (привлеченный специалист от предприятия-изготовителя КМ) демонстрирует обучающимся процесс подготовки трехжильного кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена к установке концевой термоусаживаемой КМ.

Ознакомление с набором электромонтажных инструментов, порядком их получения, хранения и сдачи. Рациональное размещение инструмента, приспособлений и деталей электрооборудования на монтажном столе. Специальный инструмент для снятия (удаления) полупроводящего экрана с жил кабеля.

Подбор типоразмера муфты по сечению токоведущих жил, материала изоляции и техническим характеристикам кабеля.

Ознакомление с заводской инструкцией по монтажу муфты.

Проверка по комплекточной ведомости наличие деталей в комплекте и соответствие муфты сечению, типу и рабочему напряжению монтируемого кабеля.

Подготовка конца кабеля к монтажу муфты. Нанесение отметок мест реза кабеля.

Разметка и выполнение резки кабеля. Разделка кабеля, удаление полупроводящего слоя, удаление жильной изоляции.

Визуальный контроль качества подготовки кабеля к установке муфты, контроль

геометрических размеров.

7.1.2 Подготовка трехжильного кабеля (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена к установке концевой термоусаживаемой КМ (3 часа)

Обучение проводится в два этапа:

1. Процесс подготовки кабеля к установке КМ проводится при непосредственном наблюдении и контроле педагогическим работником (привлеченным специалистом от предприятия-изготовителя КМ) в качестве отработки навыков;
2. Процесс подготовки кабеля проводится обучающимися самостоятельно, по результатам которого педагогическим работником (привлеченным специалистом от предприятия-изготовителя КМ) производится допуск к установке КМ.

Подбор типоразмера муфты по сечению токоведущих жил, материала изоляции и техническим характеристикам кабеля.

Ознакомление с заводской инструкцией по монтажу муфты.

Проверка по комплекточной ведомости наличие деталей в комплекте и соответствие муфты сечению, типу и рабочему напряжению монтируемого кабеля.

Подготовка конца кабеля к монтажу муфты. Нанесение отметок мест реза кабеля.

Разметка и выполнение резки кабеля. Разделка кабеля, удаление полупроводящего слоя, удаление жильной изоляции.

Визуальный контроль качества подготовки кабеля к установке муфты, контроль геометрических размеров.

7.1.3 Демонстрация монтажа концевой термоусаживаемой КМ на трехжильном кабеле (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена (1 час)

Педагогический работник (привлеченный специалист от предприятия-изготовителя КМ) демонстрирует обучающимся процесс установки концевой термоусаживаемой КМ на трехжильном кабеле с изоляцией из сшитого полиэтилена.

7.1.4 Установка концевой термоусаживаемой КМ на трехжильный кабель (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена (1 час)

Установка муфты производится на подготовленный (допущенный) кабель.

Установка муфты в соответствии с заводской инструкцией.

Визуальный контроль качества смонтированной муфты. Проверка качества термической усадки материалов муфты, контроль геометрических размеров.

7.2 Монтаж соединительной термоусаживаемой КМ на трехжильный кабель (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена (15 часов)

7.2.1 Демонстрация подготовки трехжильного кабеля (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена к установке соединительной термоусаживаемой КМ (3 часа)

Педагогический работник (привлеченный специалист от предприятия-изготовителя КМ) демонстрирует обучающимся процесс подготовки трехжильного кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена к установке соединительной термоусаживаемой КМ.

Ознакомление с набором электромонтажных инструментов, порядком их получения, хранения и сдачи. Рациональное размещение инструмента, приспособлений и деталей электрооборудования на монтажном столе. Специальный инструмент для снятия (удаления) полупроводящего экрана с жил кабеля.

Подбор типоразмера муфты по сечению токоведущих жил, материала изоляции и техническим характеристикам кабеля.

Ознакомление с заводской инструкцией по монтажу муфты.

Проверка по комплектовочной ведомости наличие деталей в комплекте и соответствие муфты сечению, типу и рабочему напряжению монтируемого кабеля.

Подготовка концов кабеля к монтажу муфты. Нанесение отметок мест реза кабелей.

Разметка и выполнение резки кабелей. Разделка кабелей, удаление полупроводящего слоя, удаление жилой изоляции.

Визуальный контроль качества подготовки кабеля к установке муфты, контроль геометрических размеров.

7.2.2 Подготовка трехжильного кабеля (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена к установке соединительной термоусаживаемой КМ (6 часов)

Обучение проводится в два этапа:

1. Процесс подготовки кабеля к установке КМ проводится при непосредственном наблюдении и контроле педагогическим работником (привлеченным специалистом от предприятия-изготовителя КМ) в качестве отработки навыков;
2. Процесс подготовки кабеля проводится обучающимися самостоятельно, по результатам которого педагогическим работником (привлеченным специалистом от предприятия-изготовителя КМ) производится допуск к установке КМ.

Подбор типоразмера муфты по сечению токоведущих жил, материала изоляции и техническим характеристикам кабеля.

Ознакомление с заводской инструкцией по монтажу муфты.

Проверка по комплекточной ведомости наличие деталей в комплекте и соответствие муфты сечению, типу и рабочему напряжению монтируемого кабеля.

Подготовка концов кабеля к монтажу муфты. Нанесение отметок мест реза кабелей.

Разметка и выполнение резки кабелей. Разделка кабелей, удаление полупроводящего слоя, удаление жильной изоляции.

Визуальный контроль качества подготовки кабеля к установке муфты, контроль геометрических размеров.

7.2.3 Демонстрация монтажа соединительной термоусаживаемой КМ на трехжильном кабеле (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена (3 часа)

Педагогический работник (привлеченный специалист от предприятия-изготовителя КМ) демонстрирует обучающимся процесс установки соединительной термоусаживаемой КМ на трехжильном кабеле с изоляцией из сшитого полиэтилена.

7.2.4 Установка соединительной термоусаживаемой КМ на трехжильный кабель (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена (3 часа)

Установка муфты производится на подготовленный (допущенный) кабель.

Установка муфты в соответствии с заводской инструкцией.

Визуальный контроль качества смонтированной муфты. Проверка качества термической усадки материалов муфты, контроль геометрических размеров.

Тема 8 Монтаж холодноусаживаемых КМ на кабелях с изоляцией из сшитого полиэтилена (21 час)

8.1 Монтаж концевой холодноусаживаемой КМ на трехжильный кабель (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена (7 часов)

8.1.1 Подготовка трехжильного кабеля (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена к установке концевой холодноусаживаемой КМ (2 часа)

Подбор типоразмера муфты по сечению токоведущих жил, материала изоляции и техническим характеристикам кабеля.

Ознакомление с заводской инструкцией по монтажу муфты.

Проверка по комплекточной ведомости наличие деталей в комплекте и соответствие муфты сечению, типу и рабочему напряжению монтируемого кабеля.

Подготовка конца кабеля к монтажу муфты. Нанесение отметок мест реза кабеля.

Разметка и выполнение резки кабеля. Разделка кабеля, удаление полупроводящего слоя,

удаление жильной изоляции.

Визуальный контроль качества подготовки кабеля к установке муфты, контроль геометрических размеров.

Процесс подготовки кабеля проводится обучающимися самостоятельно, по результатам которого педагогическим работником (привлеченным специалистом от предприятия-изготовителя КМ) производится допуск к установке КМ.

8.1.2 Демонстрация монтажа концевой холодноусаживаемой КМ на трехжильном кабеле (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена (3 часа)

Педагогический работник (привлеченный специалист от предприятия-изготовителя КМ) демонстрирует обучающимся процесс установки концевой холодноусаживаемой КМ на трехжильном кабеле с изоляцией из сшитого полиэтилена.

8.1.3 Установка концевой холодноусаживаемой КМ на трехжильном кабеле (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена (2 часа)

Установка муфты производится на подготовленный (допущенный) кабель.

Установка муфты в соответствии с заводской инструкцией.

Визуальный контроль качества смонтированной муфты. Контроль геометрических размеров.

8.2 Монтаж соединительной холодноусаживаемой КМ на трехжильный кабель (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена (14 часов)

8.2.1 Подготовка трехжильного кабеля (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена к установке соединительной холодноусаживаемой КМ (3 часа)

Подбор типоразмера муфты по сечению токоведущих жил, материала изоляции и техническим характеристикам кабеля.

Ознакомление с заводской инструкцией по монтажу муфты.

Проверка по комплектационной ведомости наличие деталей в комплекте и соответствие муфты сечению, типу и рабочему напряжению монтируемого кабеля.

Подготовка конца кабеля к монтажу муфты. Нанесение отметок мест реза кабеля.

Разметка и выполнение резки кабеля. Разделка кабеля, удаление полупроводящего слоя, удаление жильной изоляции.

Визуальный контроль качества подготовки кабеля к установке муфты, контроль геометрических размеров.

Процесс подготовки кабеля проводится обучающимися самостоятельно, по результатам которого педагогическим работником (привлеченным специалистом от предприятия-

изготовителя КМ) производится допуск к установке КМ.

8.2.2 Демонстрация монтажа соединительной холодноусаживаемой КМ на трехжильном кабеле (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена (7 часов)

Педагогический работник (привлеченный специалист от предприятия-изготовителя КМ) демонстрирует обучающимся процесс установки соединительной холодноусаживаемой КМ на трехжильном кабеле с изоляцией из сшитого полиэтилена.

8.2.3 Установка соединительной холодноусаживаемой КМ на трехжильном кабеле (до 10 кВ включительно) с изоляцией из сшитого полиэтилена (4 часа)

Установка муфты производится на подготовленный (допущенный) кабель.

Установка муфты в соответствии с заводской инструкцией.

Визуальный контроль качества смонтированной муфты. Контроль геометрических размеров.

3. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Количество часов
1	Подготовительные мероприятия	8
2	Выполнение электромонтажных работ	56
3	Работы по ремонту и монтажу кабельных линий 3 разряда	96
	ИТОГО	160

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

Тема 1 Подготовительные мероприятия (8 часов)

Назначение приказом по структурному подразделению (НПС, ЛПДС) инструктора производственного обучения для организации производственного обучения обучающегося.

Совместно с инструктором ознакомление с должностной инструкцией электромонтера по ремонту и монтажу кабельных линий, рабочим местом электромонтера по ремонту и монтажу кабельных линий, порядком проведения производственной практики. Инструктаж по охране труда на рабочем месте электромонтера по ремонту и монтажу кабельных линий.

Ознакомление со средствами пожаротушения и правилами поведения работников при аварии или пожаре.

Под руководством инструктора производственного обучения изучение по службе документации электромонтеров по ремонту и монтажу кабельных линий НПС.

Изучение порядка оформления нарядов-допусков при проведении работ по службе, перечня газоопасных мест на НПС.

Тема 2 Выполнение электромонтажных работ (56 часов)

Работы производятся под руководством инструктора производственного обучения.

Знакомство с конструкцией действующих кабельных линий. Разметка кабельной линии. Рытье шурфов для уточнения местоположения действующей кабельной линии с целью предотвращения повреждения кабелей.

Правила устройства мест пересечения кабельных линий с трубопроводами, паропроводами, другими кабельными линиями, с шоссейными и железными дорогами. Правила прокладки кабелей через водные преграды.

Подготовка траншей для укладки кабелей. Отработка способов разгрузки кабельных барабанов и раскатки кабеля вдоль трассы.

Проверка кабеля перед монтажом: внешний осмотр, проверка изоляции кабеля.

Прогрев кабелей перед укладкой в зимнее время. Устройство проводок для прогрева кабеля, устройство освещения рабочего места.

Прокладка в траншее кабельных линий напряжением до 10 кВ, монтаж кабельных конструкций.

Разметка и разделка кабелей в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях с применением пневматического и электрифицированного инструмента. Оконцевание и соединение кабелей с медными и алюминиевыми жилами газовой и электрической сваркой.

Демонтаж силовых кабелей и кабельной арматуры в траншеях, коллекторах, трубах и блоках с применением слесарного инструмента и приспособлений.

Демонтаж, ремонт и монтаж кабельных линий, вводных устройств кабельной арматуры напряжением до 10 кВ в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях.

Ремонт бронированного покрова, оболочек, основной изоляции токопроводящих жил кабелей до 10 кВ. Вырезка и разборка муфт различных конструкций. Отработка навыков по различным способам монтажа концевых и соединительных муфт различных конструкций на напряжение до 10 кВ. Эскизирование кабельной линии после монтажа и ремонта. Маркировка кабельных линий, кабелей, соединительных муфт и концевых заделок.

Тема 3 Работы по ремонту и монтажу кабельных линий (96 часов)

Под руководством инструктора производственного обучения ознакомление с различными видами электромонтажных операций, необходимых при выполнении монтажа и ремонта кабельных линий.

Выполнение в составе бригады работ согласно квалификации электромонтера по ремонту и монтажу кабельных линий 3 разряда. Выполнение более сложных работ совместно или под руководством высококвалифицированного электромонтера. Освоение установленных норм времени. Соблюдение требований технической документации, технологии ремонта и строгое выполнение требований охраны труда при проведении работ.

4. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Квалификационный экзамен состоит из двух этапов:

- теоретический экзамен;
- квалификационная практическая работа.

Первый этап проводится в виде устного экзамена. Билеты устного экзамена состоят из вопросов, охватывающих все темы. Качество ответов на вопросы устного экзамена оценивается квалификационной комиссией ОО. По результатам теоретического экзамена оформляется протокол.

Второй этап проводится в форме квалификационной практической работы на подготовленном оборудовании, с соблюдением норм и правил по охране труда. По результатам выполнения квалификационной практической работы оформляется «Заключение о выполнении квалификационной практической работы», в котором указывается оценка за её выполнение.

В случае неуспешной сдачи теоретического экзамена и/или квалификационной практической работы (неудовлетворительная оценка), экзаменационный этап подлежит передаче.

При оформлении протокола заседания квалификационной комиссии ОО и определении уровня присваиваемого квалификационного разряда, учитываются оценки теоретического экзамена, выполнения квалификационной практической работы и производственного обучения на предприятии.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Количество часов
1	Консультации	8
2	Квалификационная практическая работа	16
3	Теоретический экзамен	8
	ИТОГО	32

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

Тема 1 Консультации (8 часов)

Информация о содержании квалификационного экзамена, его проведении и оценке.

Ответы педагогических работников образовательного учреждения на вопросы обучающихся, связанные с выполнением квалификационной практической работы и сдачей теоретического экзамена.

Тема 2 Квалификационная практическая работа (16 часов)

Наименование квалификационной практической работы определяется самим обучающимся по жеребьевке из приведенного ниже перечня работ.

Перечень квалификационных практических работ для 3 разряда

- 1 Оконцевание силовых кабелей с медными жилами до 10 кВ включительно.
- 2 Оконцевание силовых кабелей с алюминиевыми жилами до 10 кВ включительно.
- 3 Соединение силовых кабелей с медными жилами до 10 кВ включительно.
- 4 Соединение силовых кабелей с алюминиевыми жилами до 10 кВ включительно.

Тема 3 Теоретический экзамен (8 часов)

Проводится в виде устного теоретического экзамена по билетам. Задания экзамена приведены ниже.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

- 1 Дайте определение – «газоопасные работы». Перечислите требования безопасности при проведении газоопасных работ.
- 2 Дайте определение – «огневые работы». Перечислите требования безопасности при проведении огневых работ.
- 3 Дайте определение «Заземление» и «Зануление».
- 4 Дайте определение и опишите характеристики типов систем заземления в соответствии с «Правилами устройства электроустановок», охарактеризуйте их отличия.
- 5 Дайте определение понятию «Трехфазный переменный ток», перечислите его параметры. Приведите формулу мощности трехфазной цепи.
- 6 Дайте определение понятиям: «Авария», «Инцидент» на объектах МН (МНПП).
- 7 Дайте определения основным понятиям пожарной безопасности: «Загорание», «Пожар», «Взрыв».
- 8 Загрязнение окружающей среды. Причины загрязнений окружающей среды в процессе эксплуатации МТ.
- 9 Назовите последовательность срыва болтов наконечников и соединителей.
- 10 Назовите ширину ступени полупроводящего экрана концевых муфт одножильных кабелей.
- 11 Опасные и вредные производственные факторы, возникающие при проведении работ по установке КМ.
- 12 Опишите конструкцию силового кабеля, назначение отдельных элементов силового кабеля, правила прокладки кабелей в зимнее время.
- 13 Опишите методику снятия металлической оболочки кабеля при его разделке.
- 14 Опишите назначение, принцип работы устройства защитного отключения, возможность его применения в системах заземления типа «TN-C», «TN-S» и «TN-C-S».
- 15 Опишите организацию работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска, по распоряжению, по перечню работ в порядке текущей эксплуатации.
- 16 Опишите порядок обеспечения работников специальной одеждой и другими СИЗ.
- 17 Опишите порядок оказания первой помощи при ожогах.
- 18 Опишите порядок оказания первой помощи при отравлении парами нефти и нефтепродуктов.
- 19 Опишите порядок оказания первой помощи при переломах и ушибах.
- 20 Опишите порядок проведения сердечно-легочной реанимации.

- 21 Опишите принцип действия защитного заземления. Перечислите требования к сечению и окраске защитных проводников.
- 22 Опишите процесс выполнения контрольного прокола кабеля на эстакаде. Перечислите приспособления. Перечислите меры безопасности.
- 23 Опишите процесс измерения сопротивления изоляции мегаомметром.
- 24 Опишите технологию монтажа термоусаживаемой муфты внутренней установки.
- 25 Опишите технологию монтажа термоусаживаемой муфты наружной установки.
- 26 Опишите технологию монтажа термоусаживаемой соединительной муфты.
- 27 Опишите условия выполнения контрольного прокола кабеля в траншее. Перечислите меры безопасности.
- 28 Опишите физический смысл законов Кирхгофа, законов Ома для участка и всей цепи.
- 29 Перечислите буквенные обозначения силовых кабелей.
- 30 Перечислите группы по электробезопасности, условия их присвоения.
- 31 Перечислите действия персонала при несчастных случаях.
- 32 Перечислите и опишите инструмент кабельщика.
- 33 Перечислите и опишите методы напрессовки наконечников на жилу кабеля.
- 34 Перечислите какую спецодежду, спецобувь и защитные приспособления должен применять работник при выполнении работ по установке КМ.
- 35 Перечислите лиц, ответственных за безопасность работ в электроустановках.
- 36 Перечислите материалы, применяемые для изготовления изоляции кабелей.
- 37 Перечислите назначение, условные обозначения, устройство и правила пользования порошковыми огнетушителями.
- 38 Перечислите назначение, условные обозначения, устройство и правила пользования углекислотными огнетушителями.
- 39 Перечислите обязанности исполнителя при проведении работ по наряду-допуску на проведение работ повышенной опасности.
- 40 Перечислите организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках.
- 41 Перечислите основные и дополнительные электрозащитные средства в электроустановках до и выше 1000В.
- 42 Перечислите основные приоритеты политики ПАО «Транснефть» в области охраны труда.
- 43 Перечислите основные сведения об устройстве кабельных линий.
- 44 Перечислите первичные средства пожаротушения, их виды и назначение.

- 45 Перечислите плакаты и знаки безопасности.
- 46 Перечислите способы прокладки кабельных линий.
- 47 Перечислите технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.
- 48 Перечислите требования безопасности при работе с пропановыми горелками и баллонами со сжиженными газами.
- 49 Перечислите требования безопасности при тушении пожара.
- 50 Перечислите требования к средствам индивидуальной защиты органов дыхания.
- 51 Перечислите требования охраны труда при проведении испытаний и измерений электрооборудования.
- 52 Перечислите требования охраны труда при проведении земляных работ.
- 53 Перечислите требования охраны труда при работе с переносным электроинструментом и ручными электрическими машинами.
- 54 Расскажите для чего нужен полупроводящий экран кабеля.
- 55 Расскажите какой формы и из какого материала выполняется бирка, устанавливаемая на соединительных и концевых муфтах. Опишите какая информация указана на ней.
- 56 Расскажите о действии электрического тока на организм человека.
- 57 Расскажите о назначении трубок стресс-контроля и мастик выравнивания напряженности.
- 58 Расскажите о первой помощи пострадавшим от поражения электрическим током.
- 59 Расскажите об освобождении пострадавшего от действия электрического тока.
- 60 Расскажите об основах охраны труда в Российской Федерации, перечислите права и обязанности работника в области охраны труда.
- 61 Расскажите об особенностях тушения пожара в действующих электроустановках.
- 62 Расскажите при какой температуре разрешается прокладывать кабели с бумажной и полимерной изоляцией.
- 63 Расскажите, как осуществляется заземление с применением пружин постоянного давления.
- 64 Расскажите, как осуществляется паяное заземление металлических оболочек кабеля.
- 65 Расскажите, как осуществляются соединения жил проводов и кабелей.
- 66 Расскажите, как расшифровываются обозначения кабельных концевых муфт.
- 67 Расскажите, как расшифровываются обозначения соединительных муфт.
- 68 Укажите как выполняется маркировка кабелей.
- 69 Укажите как проводится обход и осмотр кабельных линий.

- 70 Укажите как производят испытание изоляции кабелей до 1000В.
- 71 Укажите как производят профилактические испытания кабельных линий напряжением свыше 1000 В.
- 72 Укажите как производятся приемосдаточные испытания кабельных линий напряжением свыше 1000 В.
- 73 Укажите методы определения состояния бумажной изоляции кабеля перед монтажом муфт.
- 74 Укажите назначение и материал изготовления оболочки кабелей.
- 75 Укажите назначение подушки кабелей с бумажной изоляцией. Конструкция. Обозначение.
- 76 Укажите основные составляющие входящие в конструкцию кабеля с бумажной изоляцией.
- 77 Укажите основные составляющие входящие в конструкцию кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена.
- 78 Экологическая политика ПАО «Транснефть»: задачи и цели.

ТРЕБОВАНИЯ К МИНИМАЛЬНОМУ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Реализация программы подготовки рабочих требует наличия:

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Количество	Примечания
1	2	3	4	5
1.	Верстак слесарный с тисками	шт.	—	По количеству рабочих мест
2.	Газовый баллон (пропан)	шт.	—	По количеству рабочих мест
3.	Комплект инструментов мерительных для слесарных и слесарно-сборочных работ	компл.	—	По количеству рабочих мест
4.	Газовый шланг для горелки длиной 5 - 7 м с редуктором	шт.	—	По количеству рабочих мест
5.	Линейка кабельщика длиной 2 метра	шт.	—	По количеству рабочих мест
6.	Кусачки тросорезы 160 мм (для обрезки экрана и заземляющих проводов)	шт.	—	По количеству рабочих мест
7.	Бокорезы 160 мм	шт.	—	По количеству рабочих мест
8.	Пассатижи 160 мм	шт.	—	По количеству рабочих мест
9.	Инструмент для продольной резки защитного покрова кабеля OGA (или аналог)	шт.	1	
10.	Инструмент для поперечной резки борони и оболочки Клещи PG3НТА/2833 (или аналог)	шт.	1	
11.	Огнетушитель порошковый	шт.	—	По количеству рабочих мест
12.	Инструмент для поперечной резки борони и оболочки Клещи PG4НТА/3033 (или аналог)	шт.	1	

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Количество	Примечания
1	2	3	4	5
13.	Инструмент для снятия полупроводящего слоя Машинка CWB/18-60-FEP (или аналог)	шт.	1	
14.	Многофункциональная Машинка MF3/60 (или аналог)	шт.	1	
15.	Ножовка по металлу с полотнами	шт.	–	По количеству рабочих мест
16.	Стекло 100 мм x 50 мм x 2 мм	шт.	10	На одну учебную группу
17.	Молоток 400 грамм	шт.	–	По количеству рабочих мест
18.	Маркер белый нестираемый тонкий	шт.	–	По количеству рабочих мест
19.	Маркер черный нестираемый тонкий	шт.	–	По количеству рабочих мест
20.	Инструмент для монтажа (удержания и срыва) болтовых наконечников и соединителей с набором головок КБМ (или аналог)	шт.	–	По количеству рабочих мест
21.	Нить кевларовая для прорезывания защитных покровов и подушки	м.	20	На одну учебную группу
22.	Наждачная бумага мелкозернистая	м ²	0,03	На одну учебную группу
23.	Перчатки х/б	пара	5	На одного обучающегося в группе
24.	Жидкость типа "Изопропанол-2", 1 литр (ROS-05397) (или аналог)	л.	3	На одну учебную группу
25.	Ветошь безворсовая (х/б)	м ²	12	На одну учебную группу

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Количество	Примечания
1	2	3	4	5
26.	Гидравлический пресс для наконечников с матрицами 16-300 мм ²	шт.	1	
27.	Секторные ножницы НС-300	шт.	1	
28.	Кабельный нож РАЙХЕМ (или аналог)	шт.	–	По количеству рабочих мест
29.	Набор напильников по металлу	шт.	–	По количеству рабочих мест
30.	Конус деревянный №1 для заполнения корешка разделки у масляного кабеля	шт.	–	По количеству рабочих мест
31.	Конус деревянный №2 для заполнения корешка разделки у масляного кабеля	шт.	–	По количеству рабочих мест
32.	Деревянная (резиновая) киянка 300 гр.	шт.	–	По количеству рабочих мест
33.	Щетка проволочная, 240 мм, пластмассовая рукоятка	шт.	–	По количеству рабочих мест
34.	Пинцет	шт.	1	
35.	Ковшик 0,5 л (металлический, для разогрева парафина)	шт.	1	
36.	Парафин	кг.	1	На одну учебную группу
37.	Пирометр	шт.	1	
38.	Паяльник электрический 60 Вт	шт.	–	По количеству рабочих мест
39.	Пресс-клещи с комплектом матриц (или аналогичный инструмент)	шт.	3	
40.	Стенды демонстрационные по охране труда	компл.	1	По профессии
41.	Стенды демонстрационные по электробезопасности	компл.	1	
42.	Газовая горелка для монтажа кабельных муфт	шт.		По количеству рабочих мест
43.	Приспособление для прокола кабеля с дистанционным управлением	шт.	1	

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Количество	Примечания
1	2	3	4	5
44.	Кабель с бумажной изоляцией трехжильный бронированный на напряжение 10 кВ сечением жил 70-95 мм ²	м	9	На 1 бригаду
45.	Кабель с бумажной изоляцией трехжильный бронированный на напряжение 10 кВ сечением жил 70-95 мм ²	м	4,5	На всю учебную группу
46.	Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена трехжильный на напряжение 10 кВ сечением жил 70-95 мм ²	м	13,5	На 1 бригаду
47.	Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена трехжильный на напряжение 10 кВ сечением жил 70-95 мм ²	м	9	На всю учебную группу
48.	Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена трехжильный на напряжение 10 кВ сечением жил 70-95 мм ²	м	1,5	На 1 бригаду для проведения КИР
49.	Муфта термоусаживаемая концевая наружной (внутренней) установки для трехжильных бронированных кабелей с бумажной изоляцией с сечением жил 70-120 мм ²	компл.	1	На 1 бригаду
50.	Муфта термоусаживаемая концевая наружной (внутренней) установки для трехжильных бронированных кабелей с бумажной изоляцией с сечением жил 70-120 мм ²	компл.	1	На всю учебную группу
51.	Муфта термоусаживаемая концевая наружной (внутренней) установки для трехжильных кабелей с изоляцией из сшитого ПЭ с сечением жил 70-120 мм ²	компл.	1	На 1 бригаду
52.	Муфта термоусаживаемая концевая наружной (внутренней) установки для трехжильных кабелей с изоляцией из сшитого ПЭ с сечением жил 70-120 мм ²	компл.	1	На 1 бригаду для проведения КИР
53.	Муфта термоусаживаемая концевая наружной (внутренней) установки для трехжильных кабелей с изоляцией из сшитого ПЭ с сечением жил 70-120 мм ²	компл.	1	На всю учебную группу
54.	Муфта термоусаживаемая соединительная наружной (внутренней) установки для трехжильных бронированных кабелей с бумажной изоляцией с сечением жил 70-120 мм ²	компл.	1	На 1 бригаду

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Количество	Примечания
1	2	3	4	5
55.	Муфта термоусаживаемая соединительная наружной (внутренней) установки для трехжильных бронированных кабелей с бумажной изоляцией с сечением жил 70-120 мм ²	компл.	1	На всю учебную группу
56.	Муфта термоусаживаемая соединительная наружной (внутренней) установки для трехжильных кабелей с изоляцией из сшитого ПЭ с сечением жил 70-120 мм ²	компл.	1	На 1 бригаду
57.	Муфта термоусаживаемая соединительная наружной (внутренней) установки для трехжильных кабелей с изоляцией из сшитого ПЭ с сечением жил 70-120 мм ²	компл.	1	На всю учебную группу
58.	Муфта концевая холодной усадки для установки на трехжильные кабели с пластмассовой изоляцией с сечением жил 70-95 мм ²	компл.	1	На 1 бригаду
59.	Муфта концевая холодной усадки для установки на трехжильные кабели с пластмассовой изоляцией с сечением жил 70-95 мм ²	компл.	1	На всю учебную группу
60.	Муфта соединительная холодной усадки для установки на трехжильные кабели с пластмассовой изоляцией с сечением жил 25-95 мм ²	компл.	1	На 1 бригаду
61.	Муфта соединительная холодной усадки для установки на трехжильные кабели с пластмассовой изоляцией с сечением жил 25-95 мм ²	компл.	1	На всю учебную группу
62.	Кабельный наконечник со срывными болтами на сечение 70-120 мм ²	шт.	18	На 1 бригаду
63.	Кабельный наконечник со срывными болтами на сечение 70-120 мм ²	шт.	3	На 1 бригаду для проведения КТР
64.	Соединительная гильза со срывными болтами на сечение 70-120 мм ²	шт.	18	На 1 бригаду

ЛИТЕРАТУРА¹⁾

- 1 Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями и дополнениями).
- 2 Федеральный закон от 21 декабря 1994 №69-ФЗ «О пожарной безопасности».
- 3 Федеральный закон от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
- 4 Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
- 5 Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
- 6 Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями и дополнениями).
- 7 Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- 8 Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями. Утв. Приказом Минтруда России от 17.08.2015
- 9 Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. N 328н.
- 10 Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. N 328н.
- 11 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утверждены приказом Минэнерго России от 13.01.2003 № 6.
- 12 Правила устройства электроустановок (ПУЭ), изд.7.
- 13 Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 4 мая 2012 г. N 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи» (с изменениями и дополнениями).
- 14 ГОСТ 12.0.003-2015 «Система стандартов по безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».

¹⁾ При пользовании настоящим нормативным документом целесообразно проверить действие ссылочных нормативных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим нормативным документом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

15 ГОСТ 12.0.004-2015 «Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения».

16 ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда Пожарная безопасность. Общие требования».

17 ГОСТ 12.4.026-2015 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний».

18 ГОСТ 18410-73 Кабели силовые с пропитанной бумажной изоляцией. Технические условия

19 ГОСТ 23436-83 Бумага кабельная для изоляции силовых кабелей на напряжение до 35 кВ включительно. Технические условия

20 ГОСТ 24641-81 Оболочки кабельные свинцовые и алюминиевые. Технические условия

21 ГОСТ 2990-78 Кабели, провода и шнуры. Методы испытания напряжением

22 ГОСТ 5960-72 Пластикат поливинилхлоридный для изоляции и защитных оболочек проводов и кабелей. Технические условия

23 ГОСТ 7229-76 Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления токопроводящих жил и проводников

24 ГОСТ 859-2001. Медь. Марки

25 ГОСТ Р 55435-2013 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Эксплуатация и техническое обслуживание. Основные положения».

26 ГОСТ Р МЭК 60811-2-1-2006 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 2-1. Специальные методы испытаний эластомерных композиций. Испытания на озоностойкость, тепловую деформацию и маслостойкость

27 ГОСТ 10751-85 Бумага электропроводящая кабельная. Технические условия.

28 ГОСТ 11069-2001. Алюминий первичный. Марки.

29 ГОСТ 13781.0-86 Муфты для силовых кабелей на напряжение до 35 кВ включительно.

30 ГОСТ 16336-77 Композиции полиэтилена для кабельной промышленности. Технические условия

31 ОР-13.100.00-КТН-082-18 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок организации огневых, газоопасных, ремонтных и других работ повышенной опасности на объектах организаций системы «Транснефть».

32 ОР-03.100.30-КТН-154-13 «Порядок проведения учебно-тренировочных занятий в ПАО «Транснефть».

33 ОР-13.020.00-КТН-045-18 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система экологического менеджмента. Руководство по применению».

34 ОР-13.100.00-КТН-082-18 «Порядок организации огневых, газоопасных, ремонтных и других работ повышенной опасности на объектах организаций системы «ТРАНСНЕФТЬ».

35 ОР-27.010.00-КТН-081-18 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система энергетического менеджмента. Руководство по применению».

36 ОР-27.010.00-КТН-165-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система энергетического менеджмента. Порядок взаимодействия работников и подразделений организаций системы «Транснефть».

37 ОР-27.010.00-КТН-167-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система энергетического менеджмента. Аудиты системы энергетического менеджмента».

38 ОТТ-29.060.20-КТН-019-13 с изм1 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов кабели силовые высоковольтные напряжением от 6 до 220 кВ. Общие технические требования».

39 РД-03.100.30-КТН-041-14 «Квалификационные характеристики основных профессий рабочих, должностей руководителей и специалистов».

40 РД-03.100.30-КТН-072-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Обучение персонала ПАО "Транснефть" и организаций системы "Транснефть". Планирование и организация».

41 РД-13.020.00-КТН-020-14 «Магистральный трубопровод транспорта нефти и нефтепродуктов. Ликвидация аварий и инцидентов. Организация и проведение работ»

42 РД-13.100.00-КТН-048-15 «Система организации работ по охране труда на нефтепроводном транспорте».

43 РД-13.100.00-КТН-160-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система управления промышленной безопасностью ПАО «Транснефть».

44 РД-13.100.00-КТН-160-17 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система управления промышленной безопасностью ПАО «Транснефть».

45 РД-13.110.00-КТН-031-18 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила безопасности при эксплуатации объектов ПАО «Транснефть».

46 РД-13.110.00-КТН-183-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Требования к организации и выполнению работ в электроустановках».

47 РД-13.110.00-КТН-031-18 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила безопасности при эксплуатации объектов ПАО «Транснефть».

48 РД-13.220.00-КТН-148-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила пожарной безопасности на объектах организаций системы «Транснефть»

49 РД-29.020.00-КТН-027-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования».

50 РД-91.020.00-КТН-259-10 «Нормы и правила проектирования заземляющих устройств объектов МН нефтепродуктопроводов организаций системы ПАО «Транснефть».

51 СО 153-34.03.603-2003 Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках.

52 Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. Утверждена приказом Минэнерго России от 30.06.2003 № 261

53 Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 9 (утвержден Постановлением Госкомтруда СССР от 31.01.1985 № 31/3-30).

54 Типовая инструкция по организации безопасного проведения газоопасных работ (утверждена Госгортехнадзором СССР 20.02.1985).

55 Типовая технологическая карта «Монтаж концевых термоусаживаемых муфт на кабель с бумажной маслопропитанной изоляцией на напряжение 6(10) кВ

56 Типовая технологическая карта «Монтаж концевых термоусаживаемых муфт внутренней (наружной) установки для кабеля с пластмассовой изоляцией на напряжение 6(10) кВ

57 Типовая технологическая карта «Монтаж соединительных термоусаживаемых кабельных муфт для кабеля с медным проволочным или ленточным экраном пластмассовой или резиновой изоляцией и ленточной броней на напряжение 6 (10) кВ

58 Типовая технологическая карта «Монтаж термоусаживаемых кабельных муфт для кабеля с бумажной маслопропитанной изоляцией с броней или без брони на напряжение 6(10) кВ

59 «Техническая документация на муфты для силовых кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией напряжением до 10 кВ» Москва. Энергосервис 2002 г. ISBN:5-900835-29-4

60 Алиев И.И. Кабельные изделия. Справочник. Москва «Высшая школа» 2004 г.

61 Богородский Н.П. и др. "Электротехнические материалы", Энергия, 1977г.

62 Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шарирзянов Ф.Н.. Электротехника. М.: Академия, 2007.

- 63 Герасимова В.Г. Электротехнический справочник: в 3 т. Т.1. Общие вопросы. Электротехнические материалы. М.: Энергоатомиздат, 1985.
- 64 Зевин М.Б. «Справочник молодого электромонтера-кабельщика», Высшая школа, 1986г.
- 65 Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники -М., Высшая школа, 1985-224 с.
- 66 Конрад В. Электротехника кратко и наглядно (перевод с немецкого Сафронова Е.П.) - Ленинград: Энергия, 1980 – 208.
- 67 Коптев А.А. «Монтаж кабельных сетей», Высшая школа, 1985г.
- 68 Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела. Учебник для профессиональных учебных заведений. М.: Высшая школа, 2003.
- 69 Москаленко В.В. Справочник электромонтера. М.: Академия, 2008.
- 70 Мысьянов В.М. Технология электромонтажных работ. М.: Академия, 2007.
- 71 Полнер Е.Д. Основы современных технологий обучения. Методическое пособие. СПб. ИПК СПО, 2005.
- 72 Реан А.А., Бордовская Н.В., Розум С.И. Психология и педагогика. Учебное пособие. СПб. Питер, 2008.
- 73 Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. М.: Академия, 2007.
- 74 Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. М.: Академия, 2010.
- 75 Учебные фильмы «Монтаж концевых и соединительных муфт» (отечественных, импортных производителей) для высоковольтных кабелей с бумажной изоляцией и из сшитого полиэтилена.
- 76 Учебные фильмы по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности: «Огненный рассвет»; «Безопасность – правило жизни»; «Последний рабочий день»; «Правила жизни».