ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»

ООО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ САРАТОВ»

УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР

КОМПЛЕКТ УЧЕБНО-ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

для профессиональной подготовки

Профессия – **Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации**

Квалификация – **4-й разряд**

Код профессии – **19827**

Саратов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий комплект учебно-программной документации предназначен для профессиональной подготовки по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» 4-го разряда и включает в себя:

- квалификационную характеристику по профессии;
- учебный план;
- тематические планы и программы теоретического обучения и практики;
- перечень работ для определения уровня квалификации по профессии.

Квалификационная характеристика составлена на основании требований профессионального стандарта «Специалист по обслуживанию телекоммуникаций» (утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.05.2017 № 465н), с учетом требований действующего ЕТКС, выпуск 58 «Работы и профессии рабочих связи» и дополнены требованиями п. 8 общих положений ЕТКС (выпуск 1).

Комплект учебно-программной документации для профессиональной подготовки по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» 4-го разряда разработан на основании типовых учебно-методических материалов «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», разработанных на основании требований профессионального стандарта «Специалист по обслуживанию телекоммуникаций» (утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.05.2017 № 465н), а так же Перечня профессий для профессиональной подготовки рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром» (утвержденных Департаментом (Е.Б. Касьян) ОАО «Газпром» 25.01.2013).

Учебным планом предусматривается теоретическое обучение и практика. Учебный план и программы являются документами, обязательными для выполнения каждой учебной группой.

Содержание и объем учебного материала в программах приведены с таким расчетом, чтобы к концу обучения обучающиеся (при полном усвоении ими изучаемого материала) прочно овладели знаниями и производственными навыками, необходимыми для выполнения работ по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» 4-го разряда.

При проведении занятий предусматриваются фронтальная, индивидуальная, парная и коллективная формы организации учебной деятельности обучающихся.

При проведении теоретического обучения применяются различные методы обучения в том числе:

- словесные, наглядные, практические;
- методы, предусматривающие решение основных дидактических задач;
- ролевые методы;
- использование столкновений, противоположных позиций (игры-упражнения, игры-аукционы и т.д.);
- активные методы (имитационные и неимитационные).

При проведении теоретического обучения для обеспечения эффективности обучения и закрепления учебного материала проводятся лабораторно-практические занятия, в ходе которых максимально используются разработанные с учетом специфики деятельности обществ и организаций ПАО «Газпром» интерактивные обучающие системы.

Теоретическое обучение проводится с группами постоянного состава курсовым методом.

При проведении практики широко используются наглядно-демонстрационные методы, методы упражнений и методы развития самостоятельности и активности обучающихся в сочетании с перцептивными методами (рассказ, объяснение, беседа, лекция, инструктаж и т.д.) и методами проверки знаний, умений и навыков.

Практика проводится в учебных мастерских и на производстве.

Программой практики предусматривается изучение основных операций и видов работ, которые должны уметь выполнять рабочие соответствующего разряда. Особое внимание должно уделяться вопросам изучения и выполнения требований охраны труда и промышленной безопасности, в том числе и при проведении конкретных видов работ.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные соответствующими квалификационными характеристиками, а также технологическими условиями и нормами, установленными на производстве.

Практика завершается выполнением обучающимися квалификационной (пробной) работы. В качестве квалификационных (пробных) работ должны

выбираться характерные для данной профессии и организации работы, соответствующие уровню квалификации.

Обучение завершается итоговой аттестацией (квалификационным экзаменом).

По мере обновления технической и технологической базы производства, принятия новых нормативных и регламентирующих документов в учебные материалы должны быть своевременно внесены соответствующие коррективы. В учебные материалы могут также вноситься изменения и дополнения, обусловленные спецификой функционирования и потребностями производства.

Изменения и дополнения в учебные материалы могут быть внесены только после их рассмотрения и утверждения Педагогическим советом Учебно-производственного центра ООО «Газпром трансгаз Саратов».

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ПРИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ РАБОЧИХ по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации»

Рабочий, освоивший программу профессиональной подготовки по профессии, должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Организовывать собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, решать стандартные практические задачи, ограниченные кругом своих непосредственных обязанностей.

ОК 2. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 3. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 4. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 5. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ОК 6. Соблюдать требования безопасности труда в своей профессиональной деятельности.

Рабочий, освоивший программу профессиональной подготовки по профессии, должен обладать **профессиональными компетенциями,** соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

Для 4-го разряда

1. Обслуживание линейного телекоммуникационного оборудования с допуском к самостоятельной работе:

ПК 1.1. Принимать в эксплуатацию линейное телекоммуникационное оборудование.

ПК 1.2. Проводить контрольно-испытательную проверку линейного телекоммуникационного оборудования.

ПК 1.3. Регулировать параметры линейного телекоммуникационного оборудования.

ПК 1.4. Проводить диагностику линейного телекоммуникационного оборудования.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - **Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации**

Квалификация - **4-й разряд**

Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 4-го разряда **должен иметь практический опыт:**

- проверки работоспособности линейного телекоммуникационного оборудования;
- проверки работоспособности программного обеспечения линейного телекоммуникационного оборудования;
- сравнения полученных показателей контрольно-измерительной аппаратуры при регулировке параметров линейного телекоммуникационного оборудования с нормативными параметрами, указанными в формулярах соответствующего линейного телекоммуникационного оборудования;
- определения необходимости запуска процедур диагностики линейного телекоммуникационного оборудования;
- подготовки рабочего места к проведению процедур диагностики линейного телекоммуникационного оборудования.

Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 4-го разряда **должен уметь:**

- проводить эксплуатационно-техническое обслуживание и устранение повреждений на магистральных и внутриобластных линиях связи;
- проводить эксплуатационно-техническое обслуживание и устранение повреждений на фидерных радиотрансляционных линиях напряжением до 240 В и абонентских линиях совместной подвески с проводами электросетей напряжением до 380/220 В;
- проводить эксплуатационно-техническое обслуживание и устранение повреждений на внутридомовых сетях и радиотрансляционных точках многопрограммного вещания;
- проводить эксплуатационно-техническое обслуживание и устранение повреждений на совмещенных линиях радиофикации и телефонной связи;
- выполнять работы по текущему и капитальному ремонту;

- проводить электрические измерения линий постоянным током, измерение сопротивления заземлений;
- определять место и характер повреждения и устранение повреждений на абонентских пунктах с кабельными вводами;

на кабельных линиях:

- проводить определение трассы и глубины залегания с помощью кабелеискателя;
- выполнять работы по фиксации кабеля;
- проводить электрические измерения кабелей постоянным током, измерение сопротивления заземляющих устройств;
- определять места повреждения кабеля при наличии исправных жил;
- проводить на предприятиях, в строительно-монтажных организациях и среди населения разъяснительную работу в части охраны кабельных линий;

при работе по технической паспортизации:

- проводить обследование телефонных колодцев среднего типа;
- проводить обследование трасс воздушных и кабельных линий, телефонной канализации;
- проводить паспортизацию кабелей.

Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 4-го разряда в соответствии с требованиями п.8 общих положений ЕТКС, вып. 1 **дополнительно должен уметь**:

- соблюдать особые правила и инструкции выполнения работ;
- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;
- соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;
- выполнять работы, связанные с приемкой и сдачей смены;
- проводить уборку своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержать их в надлежащем состоянии;
- применять экономические знания в своей практической деятельности;
- анализировать результаты своей работы и бригады.

Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 4-го разряда **должен знать:**

- основы телефонии и дальней связи;
- монтажные схемы обслуживаемых телефонных аппаратов;
- источники электропитания (аккумуляторы, сухие элементы);
- устройство и принцип действия приборов для электрических измерений на воздушных и кабельных линиях;
- основные электрические параметры обслуживаемых воздушных и кабельных линий;

при работе на воздушных и кабельных линиях:

- правила и способы использования средств механизации (бурильно-крановых машин, кабелеукладчиков, кусторезов и т. п.);
- принцип действия кабелеискателя;
- методы измерений и отыскания повреждений на кабельных линиях;
- методы прокладки и монтажа кабелей связи;
- методы измерения сопротивлений заземлений;
- правила строительства и ремонта кабельных линий;

при обслуживании линейных сооружений радиофикации:

- принципы многопрограммного вещания;
- устройство и принцип действия многопрограммных громкоговорителей;
- особенности линий многопрограммного вещания и совмещенных линий радиофикации и сельской телефонной связи;

при работе по технической паспортизации:

- основные положения по учету и паспортизации линейных сооружений;
- порядок оформления нарядов на новые установки, перестановки и снятие телефонов и внесения изменений в техническую документацию.

Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 4-го разряда в соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, вып. 1 **дополнительно должен знать:**

- рациональную организацию труда на своем рабочем месте;
- технологический процесс выполняемой работы;
- правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе;

- правила выявления и устранения возникающих неполадок текущего характера при производстве работ;
- режим экономии и рационального использования материальных ресурсов, нормы расхода сырья и материалов на выполняемые работы;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;
- безопасные методы и приемы труда, санитарно-гигиенические условия труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте;
- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;
- основные показатели производственных планов;
- порядок установления тарифных ставок, норм, расценок, порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов, пересмотра норм и расценок;
- условия оплаты труда при совмещении профессий;
- особенности оплаты и стимулирования труда;
- основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве;
- основные полномочия трудовых коллективов и формы участия рабочих в управлении производством;
- требования по охране окружающей среды и недр.

Рабочий по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» 4-го разряда, кроме описанных требований, должен соответствовать требованиям к персоналу II группы по электробезопасности.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

профессиональной подготовки по профессии
«Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации»

4-го разряда

Код профессии 19827

Срок обучения – 3 месяца

№ п/п	Наименование разделов, предметов	Кол-во часов
	I. Теоретическое обучение	
1	Электроматериаловедение	16
2	Черчение	8
3	Электротехника с основами электронной техники	16
4	Основы работы на ПК с АОС и тренажерами-имитаторами	4
5	Охрана труда и промышленная безопасность	20
6	Основы природоохранной деятельности	8
7	Специальная технология	84
	Итого:	**156**
	II. Практика	
8	Производственная практика	288
9	В т.ч. Охрана труда и промышленная безопасность	12
	Итого:	**288**
10	*Резерв учебного времени*	20
11	*Консультации*	4
	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен):	
12	*Экзамен*	4
13	*Квалификационная (пробная) работа*	8
	Всего:	**480**

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета «Электроматериаловедение»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение. Классификация и основные характеристики электротехнических материалов	2
2	Электроизоляционные материалы	4
3	Проводниковые материалы и изделия	4
4	Полупроводниковые материалы	2
5	Магнитные материалы	2
6	Вспомогательные материалы	2
	Итого:	**16**

ПРОГРАММА

Тема 1. **Введение. Классификация и основные характеристики электротехнических материалов**

Краткое содержание и задачи предмета «Электроматериаловедение». Роль изучения предмета в общем образовательном процессе. Требования к результатам обучения.

Роль и значение конструкционных и электротехнических материалов в развитии научно-технического прогресса. Современные достижения отечественной и зарубежной науки в области производства и использования электротехнических и конструкционных материалов при ремонте и обслуживании электрооборудования.

Общие сведения о строении веществ. Назначение и основные требования, предъявляемые к электротехническим материалам. Классификация электротехнических материалов. Механические, электрические, тепловые и физико-химические характеристики электротехнических материалов.

Тема 2. **Электроизоляционные материалы**

Классификация, свойства и применение электроизоляционных материалов (диэлектриков). Электрические характеристики электроизоляционных материалов. Электрическая прочность изоляционных материалов. Виды пробоя диэлектриков: тепловой и электрический.

Газообразные диэлектрики. Основные характеристики газообразных диэлектриков.

Жидкие диэлектрики: нефтяные масла и синтетические жидкие диэлектрики. Основные понятия, характеристики, область применения.

Твердые полимеризационные диэлектрики: полистирол, полиэтилен, полихлорвинил, органическое стекло, капрон. Свойства полимеров, используемых в конструкциях электрооборудования.

Твердые поликонденсационные диэлектрики: новолачные, глифталевые и эпоксидные смолы. Свойства и область применения.

Лаки и эмали: состав, свойства, область применения.

Бумаги и картоны. Электрические характеристики, область применения.

Лакоткани, ленты и лакированные трубки. Электрические характеристики, область применения.

Пластические массы: состав, характеристики, область применения.

Слюда и изоляционные материалы на ее основе, их свойства и применение.

Стекло и керамика. Виды изоляторов, их свойства и применение.

Электрокерамические материалы. Основные характеристики, область применения.

Тема 3. **Проводниковые материалы и изделия**

Общие сведения о строении, механических и физико-химических свойствах проводников. Классификация и свойства проводниковых материалов.

Проводниковые материалы и их сплавы с высокой проводимостью: серебро, медь, алюминий, железо и его сплавы, натрий, вольфрам; их состав, свойства, марки и область применения.

Проводниковые материалы с большим удельным сопротивлением: манганин, константан, их состав, свойства, марки и применение.

Жаростойкие проводниковые материалы: нихром, хромаль, фехраль; их состав, свойства, марки и применение.

Металлокерамические материалы и изделия. Свойства, область применения.

Электроугольные материалы и изделия. Свойства, область применения.

Металлы для изготовления жил проводов, шнуров и кабелей, а также для изготовления шинопроводов. Свойства этих материалов.

Стальные, медные и алюминиевые шины, их назначение, сортамент, маркировка.

Биметаллические провода, их свойства, характеристики и применение.

Монтажные провода и кабели, их назначение, свойства, марки и применение.

Установочные провода, их назначение, свойства, марки и применение.

Тема 4. **Полупроводниковые материалы**

Свойства полупроводниковых материалов. Зависимость удельной проводимости полупроводников от температуры. Электропроводность полупроводников. Простые полупроводники: германий, кремний, селен, теллур. Полупроводниковые соединения. Свойства, область применения.

Тема 5. **Магнитные материалы**

Основные характеристики магнитных материалов и процессы, происходящие в них под действием магнитного поля. Применение магнитных материалов в электротехнике и требования к ним. Классификация магнитных материалов. Металлические магнитно-мягкие материалы: пермаллои, альсиферы, электротехнические кремнистые стали. Металлические магнитно-твердые материалы: мартенситные стали, железо-никель-алюминиевые сплавы, нековкие, металлокерамические материалы. Ферриты. Состав, свойства и область применения.

Электротехнические стали, их виды, состав, свойства, основные характеристики, марки и применение.

Тема 6. **Вспомогательные материалы**

Классификация вспомогательных материалов.

Припои (легкоплавкие, тугоплавкие), их назначение, классификация, свойства, состав и применение.

Флюсы, их назначение, классификация, требования, состав и применение.

Клеи, их назначение, классификация, состав и применение.

Сущность и технология процесса склеивания и требования, предъявляемые к качеству склеивания.

Вяжущие составы, их назначение, классификация, свойства и применение.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета «Черчение»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Рабочие и сборочные чертежи	4
3	Чертежи - схемы	2
	Итого:	8

ПРОГРАММА

Тема 1. **Введение**

Содержание, цели и задачи изучения предмета «Черчение». Понятие о различных способах изображения предметов. Понятие термина «чертеж». Роль чертежа в технике и на производстве. Виды чертежей. Основные правила оформления чертежей.

Чертежные инструменты. Вычерчивание прямых линий и окружностей. Вычерчивание параллельных прямых линий. Вычерчивание углов.

Понятие о способах проецирования. Понятие о прямоугольных проекциях. Проецирование точки, линии, поверхности на плоскости. Проецирование геометрических тел и простейших деталей на три плоскости проекции и получение чертежа в трех проекциях. Понятие об фронтальных, изометрических и аксонометрических проекциях. Виды проекций, используемых на чертежах. Основные, дополнительные и местные виды.

Тема 2. **Рабочие и сборочные чертежи**

Рабочие чертежи. Назначение рабочего чертежа и требования, предъявляемые к нему. Единая система конструкторской документации. Расположение проекций на чертеже. Типы линий чертежа и их применение. Основные правила обозначения размеров. Масштаб чертежа. Надписи. Общие требования к оформлению чертежей. Формат чертежа.

Сечения и разрезы деталей. Назначение и применение сечений и разрезов. Правила выполнения и обозначения сечений. Отличие разреза от сечения. Правила выполнения простых полных разрезов, их обозначение. Условности при

выполнении разрезов через тонкие стенки типа ребер жесткости и спицы, соединение части вида и части разреза, соединение половины вида и половины разреза. Понятие о сложных разрезах. Графическое изображение металлических и неметаллических материалов в сечениях.

Обозначение на чертежах допусков, посадок и шероховатости поверхностей. Изображение и обозначение резьб.

Различие между чертежом и эскизом. Назначения эскизов и правила их составления. Упражнения в чтении рабочих чертежей и составлении эскизов.

Сборочные чертежи. Назначение сборочных чертежей. Связь сборочных чертежей с рабочими чертежами.

Изображение на чертежах болтовых, винтовых, шпилечных, шпоночных и шлицевых соединений. Обозначение сварных, паяных, клепаных и клеевых соединений. Условное изображение зубчатых колес, пружин и т.д.

Разрезы на сборочных чертежах, штриховка смежных деталей. Условности разрезов на сборочных чертежах, относящихся к изображению болтов, гаек, шпилек, клиньев, роликов и т.п.

Спецификация деталей на сборочных чертежах. Упражнения в чтении сборочных чертежей.

Тема 3. **Чертежи-схемы**

Назначение, типы и виды чертежей-схем по ГОСТу.

Структурные, функциональные и принципиальные электрические схемы: назначение содержание, основной способ изображения, условные графические обозначения, правила выполнения и чтения схем.

Правила чтения схем устройств автоматического управления. Монтажные схемы, таблицы соединений к ним.

Упражнения в чтении и составлении схем.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета «Электротехника с основами электронной техники»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение	1
2	Электрические цепи	3
3	Электротехнические устройства	4
4	Основы электронной техники	4
5	Электроизмерительные приборы и электрические измерения	3
6	Генерация, передача, распределение и потребление электроэнергии	1
	Итого:	**16**

ПРОГРАММА

Тема 1. **Введение**

Энергетическая стратегия России, ее основные положения по развитию топливно-энергетического комплекса страны.

Роль и значение электротехники и электроники в технике и науке, в развитии газовой промышленности Российской Федерации. Использование знаний по электротехнике и электронике при обслуживании и ремонте оборудования, связанного с транспортировкой газа.

Краткая характеристика и содержание программы изучения предмета «Электротехника с основами электронной техники», его связь с другими изучаемыми предметами, значение для подготовки высококвалифицированных рабочих.

Основные устройства, применяемые для передачи электроэнергии к потребителям.

Тема 2. **Электрические цепи**

Электрическое поле. Электрическое поле, его параметры, единицы измерения. Электронная теория строения вещества, проводники и диэлектрики. Понятие электроемкости, единицы измерения. Конденсаторы, их устройство, применение, графическое изображение. Соединение конденсаторов.

Электрические цепи постоянного тока. Понятия ЭДС (электродвижущей силы), разности потенциалов, напряжения, сопротивления, проводимости.

Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Ток и плотность тока. Постоянный ток, его параметры, единицы измерения, работа и мощность электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления цепи от температуры, материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Определение электрической цепи постоянного тока, единицы измерения. Элементы электрической цепи (участок, ветвь, узел и контур цепи), условные обозначения, способы соединения. Законы Кирхгофа. Параметры цепей постоянного тока. Резисторы и цепи постоянного тока, их вольтамперные характеристики. Типы резисторов и виды их соединений.

Схемы замещения электрических цепей. Мост постоянного тока. Понятие источников тока, их типы, параметры, способы соединения.

Приемники (потребители) электрической энергии. Закон Ома для полной цепи. Составление простейшей электрической цепи, состоящей из источника и потребителя электрического тока. Расчет простой цепи постоянного тока с одним источником тока. Понятие об общем расчете сложной электрической цепи постоянного тока. Уравнение баланса мощностей.

Электромагнетизм и магнитные цепи. Понятие магнитного поля проводника с током, его характеристики, единицы измерения. Магнитные свойства веществ, их классификация, строение, характеристики, единицы измерения. Определение магнитной цепи, классификация, элементы магнитной цепи (источники магнитного поля, магнитопровод), их характеристики. Единицы измерения магнитных величин в системе СИ.

Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Понятие вихревых токов. Основные сведения о самоиндукции (явление, закон, учет, использование). Понятие индуктивности и взаимоиндукции, единицы измерения.

Электрические цепи переменного тока.

Понятие переменного тока. Синусоидальный переменный ток. Графическое изображение переменного тока и напряжения (ЭДС). Получение, характеристики и единицы измерения переменного тока. Период, частота, амплитуда, фаза. Мгновенное и действующее значение тока и напряжения (ЭДС). Понятие активных и реактивных элементов, их характеристики, соединение, графическое изображение. Мощность переменного тока, ее виды, единицы измерения. Цепи переменного тока.

Понятие трехфазного тока, его получение, характеристики, векторные диаграммы. Трехфазные электрические цепи, общие понятия и определения. Фазные и линейные напряжения и токи.

Тема 3. **Электротехнические устройства**

Общие понятия об электротехнических устройствах.

Электротехнические устройства, как преобразователи электрической энергии в тепловую, химическую, световую и механическую.

Трансформаторы. Общие сведения о трансформаторах, их назначение и область применения, принцип действия. Виды трансформаторов (понижающие и повышающие). Коэффициент трансформации.

Однофазные и трехфазные трансформаторы. Устройство однофазных трансформаторов. Режим холостого хода и нагрузки однофазного трансформатора.

Номинальная мощность трансформатора.

Устройство трансформаторов малой и большой мощности.

Электрические машины. Преобразование электрической и механической энергии в электрических машинах. Принцип обратимости преобразования энергии. Виды электрических машин для получения электроэнергии переменного и постоянного тока.

Общие сведения об устройстве, принципе действия электрических машин. Достоинства и применение электрических машин постоянного тока и переменного тока. Основные конструктивные части электрических машин.

Основные понятия о работе электрических двигателей.

Асинхронный двигатель. Принцип действия и устройство двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Вращающееся магнитное поле и его получение. Скольжение. Мощность, частота вращения, КПД. Вращающий момент и механическая характеристика асинхронных двигателей.

Пуск в ход, реверсирование двигателя, регулирование частоты вращения.

Область применения асинхронных двигателей.

Электрическая аппаратура управления и защиты. Общие сведения об аппаратуре управления и защиты. Назначение и основные виды.

Коммутирующие аппараты (автоматические выключатели, плавкие предохранители, неавтоматические выключатели), их назначение, устройство. Аппараты неавтоматического управления. Применение кнопочных пускателей для пуска и останова двигателей привода производственного оборудования, схема включения.

Аппаратура ручного и автоматического управления. Кнопочные, магнитные пускатели, предохранители, автоматические выключатели.

Виды и назначение электрических реле (электромагнитные, поляризованные, времени, тепловые). Контакты реле.

Средства дуго- и искрогашения.

Тема 4. **Основы электронной техники**

Общие сведения об электронных приборах и устройствах, их назначении.

Элементная база современных электронных устройств.

Детали электронной аппаратуры (резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности). Виды полупроводниковых приборов. Источники вторичного электропитания.

Классификация электронных приборов и устройств. Основные способы управления электрическими процессами в вакууме, газах и твердых телах.

Типы проводимости, электронно-дырочный переход полупроводниковых приборов. Вольтамперная характеристика перехода.

Принцип действия и область применения полупроводниковых, электровакуумных и ионных (газоразрядных) приборов. Условные графические обозначения полупроводниковых приборов.

Электропроводность полупроводников и вентильные свойства электронно-дырочного перехода.

Классификация полупроводниковых приборов.

Пассивные (резисторы, конденсаторы, катушка индуктивности) и активные (блоки питания и аккумуляторы) элементы, используемые в качестве электронных преобразовательных устройств. Особенности их конструктивного исполнения, промышленные типы.

Полупроводниковые диоды. Понятие полупроводникового диода, его принцип действия. Условные графические обозначения. Прямое и обратное включение. Вольтамперная характеристика. Общие характеристики. Типы и маркировка. Выпрямительные схемы. Фильтры.

Стабилитроны. Понятие о стабилитронах, их принцип действия. Основные характеристики стабилитронов. Включение стабилитрона. Вольтамперная характеристика. Схема параметрической стабилизации.

Транзисторы. Транзисторы *n-p-n* и *p-n-p* структур, их принцип действия, выходные характеристики при различных способах включения. Биполярные и униполярные транзисторы. Условные графические обозначения, типы и маркировка. Режимы отсечки и насыщения.

Интегрирование транзисторов в микросхемы.

Тиристоры. Понятие тиристора, его принцип действия. Условные графические обозначения, типы и маркировка. Открывание и закрывание тиристора.

Выпрямительные схемы на тиристорах.

Электронные ключи. Транзисторные ключевые схемы. Режимы работы ключевых схем.

Тиристорные ключевые схемы. Режимы работы.

Электронные устройства. Электронные усилители на транзисторах. Основные определения. Биполярные транзисторные каскады: с общим эмиттером, с общей базой, с общим коллектором. Униполярные транзисторные каскады: с общим стоком, с общим затвором, с общим истоком. Обратная связь в усилителях. Основные характеристики усилителей постоянного тока, усилители мощности.

Операционные усилители. Основные определения и параметры. Схемы включения операционных усилителей: инвертирующий, неинвертирующий, повторитель, компаратор, сумматор, стабилизатор напряжения.

Микросхемы. Общая характеристика и условные обозначения микроэлектронных приборов.

Цифровые и аналоговые интегральные микросхемы.

Оптоэлектронные приборы. Назначение оптоэлектронных приборов (фоторезисторов, фотодиодов, фототранзисторов, фототиристоров, светодиодов), их основные характеристики, вольтамперные характеристики, условное графическое обозначение, схемы включения.

Генераторы электрических колебаний. Общая характеристика генераторов. Генераторы специальной формы. Задающие генераторы. Кварцевая стабилизация частоты задающих генераторов.

Тема 5. Электроизмерительные приборы и электрические измерения

Понятие электрических измерений, их виды, погрешности измерения. Методы измерения. Чувствительность прибора.

Классификация измерительных приборов. Системы измерительных приборов: электромагнитная, магнитоэлектрическая, электродинамическая. Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока. Погрешности при измерениях электроизмерительными приборами.

Поверка электроизмерительных приборов.

Средства измерения электрических величин. Измерительные преобразователи различных систем. Условные обозначения электроизмерительных приборов.

Основные электроизмерительные приборы: амперметры, вольтметры, омметры, мегомметры, ваттметры, счетчики электрической энергии, частотомеры. Схемы включения приборов в электрическую цепь.

Погрешности измерений и класс точности электроизмерительных приборов, их шкалы и обозначения на них.

Измерительные мосты.

Тема 6. **Генерация, передача, распределение и потребление электроэнергии**

Понятие электроэнергетической системы. Составляющие и принцип генерации электроэнергии. Потребление электрической энергии. Экономия электроэнергии.

Источники электроэнергии и потребители электроэнергии. Распределение электроэнергии между потребителями. Типы потребителей.

Типы электрических станций, их сравнительные технико-экономические характеристики, их преимущества и недостатки. Принципы размещения электростанций в регионах, промышленных центрах и городах.

Назначение цехов и отделов. Административное и оперативное управление электростанцией, требования к электростанции.

Принципиальная схема конденсационной электростанции и теплоэлектроцентрали, электростанций с газовыми турбинами и парогазовыми установками.

Графики электрической и тепловой нагрузок. Взаимоотношения между электростанцией и диспетчерским управлением.

Распределение электрической энергии.

Общие сведения об электрических сетях и подстанциях.

Понятие о кабельных и воздушных линиях электропередачи.

Электрическое освещение. Классификация электроосветительных приборов. Лампы накаливания, галогенные и люминесцентные лампы, их устройство, принцип действия и схемы включения.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета «Основы работы на персональном компьютере
с АОС и тренажерами-имитаторами»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Основы работы на персональном компьютере. Назначение и функциональные возможности АОС и тренажеров-имитаторов	1
2	Функционирование АОС в операционной системе Windows	1
3	Элементы управления и функционирования тренажеров-имитаторов в операционной системе Windows	2
	Итого:	**4**

ПРОГРАММА

Тема 1. Основы работы на персональном компьютере. Назначение и функциональные возможности АОС и тренажеров-имитаторов

Назначение основных клавиш клавиатуры ПК, используемых при работе с АОС и тренажерами-имитаторами.

Запуск программ.

Использование АОС и тренажеров-имитаторов для приобретения, расширения и закрепления знаний по предлагаемой тематике, обучения персонала ведению оптимальных и безопасных технологических процессов, способам предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций.

Тема 2. Функционирование АОС в операционной системе Windows

Изучение основных режимов работы АОС. Выбор режимов работы; выбор учебно-методических разделов для изучения; вывод информации на экран (тексты, схемы, рисунки); анализ действий обучаемого в процессе обучения и сдачи экзамена; вывод информации по успеваемости группы.

Запуск АОС. Заставка и меню режимов работы. Регистрация обучающегося. Режим «Обучение». Выбор учебно-методического раздела. Изучение теоретического и иллюстративного материала. Ответы на контрольные задания.

Режим «Экзамен». Время экзамена. Выполнение заданий. Протокол.

Режим «Статистика».

Тема 3. Элементы управления и функционирования тренажеров-имитаторов в операционной системе Windows

Назначение тренажера-имитатора и его функциональные возможности.

Изучение основных режимов работы тренажеров-имитаторов. Выбор режимов работы; выбор учебно-тренировочного задания для изучения; вывод информации на экран (тексты, схемы, рисунки); ввод управляющих воздействий; анализ действий обучаемого в процессе обучения и сдачи экзамена; вывод информации по успеваемости группы.

Запуск тренажера-имитатора. Рабочий экран тренажера-имитатора. Меню рабочего экрана, подпункты меню.

Регистрация обучающегося для начала основной работы. Выбор режимов обучения.

Режим «Навыки работы». Отработка навыков управления технологическим оборудованием и элементами интерфейса.

Режим «Обучение». Выбор и выполнение УТЗ.

Режим «Экзамен». Время экзамена. Выполнение задания. Протокол.

Режим «Статистика». Просмотр, печать протоколов.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета «Охрана труда и промышленная безопасность»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов
1	**Общие вопросы охраны труда и промышленной безопасности**	**8**
1.1	Охрана труда	1
1.2	Промышленная безопасность	1
1.3	Техническое регулирование	1
1.4	Производственный травматизм и профессиональные заболевания	1
1.5	Условия труда, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия	1
1.6	Электробезопасность	1
1.7	Взрывопожароопасность	1
1.8	Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»	1
2	**Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии**	**11**
2.1	Организация охраны труда электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации	7
2.2	Требования безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ электромонтером линейных сооружений телефонной связи и радиофикации	4
3	**Экзамен**	**1**
	Итого:	**20**

ПРОГРАММА

Раздел 1. **Общие вопросы охраны труда и промышленной безопасности**

Тема 1.1. **Охрана труда**

Понятие охраны труда. Основные направления государственной политики в области охраны труда в соответствии с разделом X Трудового кодекса Российской Федерации.

Концепция ПАО «Газпром» в области производственной безопасности, установленная СТО Газпром 18000.1-001-2021 «Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром. Основные положения».

Законодательство об охране труда. Право работника на охрану труда. Обеспечение прав работника на охрану труда. Право работника на труд, отвечающий требованиям безопасности и гигиены. Гарантии права на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников.

Охрана труда женщин и лиц моложе 18 лет. Медицинские осмотры некоторых категорий работников.

Обучение и профессиональная подготовка в области охраны труда.

Обязанности работника в области охраны труда. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Локальные нормативные акты, содержащие нормы трудового права. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда.

Государственное управление охраной труда. Государственные нормативные требования охраны труда. Административные и экономические методы управления. Органы государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства об охране труда. Федеральная инспекция труда. Основные задачи органов федеральной инспекции труда.

Компенсации за тяжелую работу и работу с вредными и (или) опасными условиями труда.

Идентификация опасностей и управление рисками. Примерный перечень опасностей. Профессиональный риск. Основные понятия об увечье, профессиональном заболевании и иных повреждениях здоровья, связанных с исполнением трудовых обязанностей.

Система обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Порядок возмещения вреда, причиненного работникам в результате несчастных случаев или профессиональных заболеваний при исполнении ими трудовых обязанностей. Порядок рассмотрения заявления о возмещении вреда.

Соответствие производственных объектов и продукции требованиям охраны труда. Государственная экспертиза условий труда. Система сертификации работ по охране труда в организации.

Компетенция Министерства труда России и органов исполнительной власти субъектов РФ по контролю за условиями и охраной труда, качеством проведения специальной оценкой условий труда, правильностью проведения компенсаций за тяжелую работу и работу с вредными или опасными условиями труда (вопросы льготного пенсионного обеспечения, предоставления дополнительного отпуска, сокращенного рабочего дня, и др.).

Общественный контроль за охраной труда. Федеральный закон «О профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности». Рекомендации по организации работы уполномоченного (доверенного) лица по охране труда профессионального союза или трудового коллектива. Основные направления деятельности, обязанности, права и гарантии прав уполномоченных по охране труда. Задачи, функции и права комитетов (комиссий) по охране труда.

Коллективный договор и соглашения. Социальное партнерство в сфере труда. Комиссии по регулированию социально-трудовых отношений.

Ключевые правила безопасности.

Ответственность за нарушение законодательства об охране труда.

Тема 1.2. **Промышленная безопасность**

Понятие промышленной безопасности. Законодательство в области промышленной безопасности. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Система государственного регулирования промышленной безопасности. Нормативные и технические документы в области промышленной безопасности.

Опасный производственный объект. Примеры опасных производственных объектов в ПАО «Газпром». Регистрация опасных производственных объектов.

Охранные зоны ОПО ПАО «Газпром». Минимально допустимые расстояния до ОПО ПАО «Газпром».

Обязанности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект. Обязанности работников опасного производственного объекта.

Лицензирование деятельности в области промышленной безопасности. Сертификация в области промышленной безопасности.

Общие сведения о различных видах риска в производственной деятельности (техногенные риски).

Авария и инцидент. Примеры аварий и инцидентов на опасных производственных объектах ПАО «Газпром». Техническое расследование аварий и инцидентов на опасных производственных объектах.

Чрезвычайные ситуации (ЧС). Классификация и общая характеристика ЧС. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Основные этапы развития ЧС на производстве. Принципы и способы обеспечения безопасности персонала и материальных ценностей предприятия в ЧС. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на производственном объекте. Обязанности персонала по предупреждению ЧС и действиям в случае их возникновения. Системы наблюдения, оповещения, связи в случае аварии. Ликвидация последствий ЧС. Аварийно-спасательные формирования из числа работников.

Декларирование безопасности опасного производственного объекта.

Экспертиза промышленной безопасности.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Система управления промышленной безопасностью на опасном производственном объекте.

Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта.

Тема 1.3. **Техническое регулирование**

Понятие технического регулирования. Законодательство о техническом регулировании. Объекты технического регулирования. Понятие технического регламента. Технические регламенты, относящиеся к видам деятельности ПАО «Газпром».

Национальные стандарты и другие рекомендательные документы по техническому регулированию.

Формы и методы оценки соответствия.

Тема 1.4. **Производственный травматизм и профессиональные заболевания**

Понятие несчастного случая на производстве. Порядок расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Оформление материалов расследования несчастных случаев и их учет.

Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Разработка на основе анализа мероприятий по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Действия работника при несчастных случаях на производстве.

Организация первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве. Освобождение от действия электрического тока. Первая помощь

пострадавшему от электрического тока. Способы оживления организма при клинической смерти (способы и приемы искусственного дыхания). Первая помощь при ранении, кровотечении, ожогах (в т.ч. химических), отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях (в т.ч. сероводородом, сернистым газом, метанолом, одорантом, конденсатом, природным газом), попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательное горло. Правила транспортирования пострадавшего от места несчастного случая к медпункту.

Комплектация изделиями медицинского назначения аптечек для оказания первой помощи работникам. Основные правила пользования этими изделиями.

Тема 1.5. **Условия труда, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия**

Условия труда. Производственная среда. Рабочая зона. Рабочее место. Опасные и вредные производственные факторы. Санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия как составные части охраны труда.

Специальная оценка условий труда. Карта специальной оценки условий труда. Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.

Санитарные требования по устройству и содержанию территории предприятия, производственных и вспомогательных помещений. Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию. Обустройство санитарно-бытовых помещений, пунктов питания. Санитарные требования к снабжению работников питьевой водой.

Медицинское обслуживание работников. Обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медосмотры работников.

Физические, химические, биологические и психофизиологические опасные и вредные производственные факторы. Принципы гигиенического нормирования опасных и вредных производственных факторов. Предельно допустимый уровень вредного фактора. Источники информации о нормативах предельно допустимых уровней вредных факторов. Оптимальные, допустимые, вредные и опасные условия труда.

Метеорологические условия производственной среды. Микроклимат производственной среды. Нормирование микроклимата. Способы контроля микроклиматических условий производственной среды.

Воздух рабочей зоны. Вредные вещества. Классификация, агрегатное состояние вредных веществ и пути поступления их в организм человека. Характер действия вредных веществ на организм человека и чувствительность к ним. Комбинированное действие вредных веществ. Токсичность и опасность вредных веществ. Симптомы токсического действия вредных веществ, характерных для газовой отрасли.

Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ. Концентрация и доза вредных веществ. Предельно допустимая концентрация вредных веществ (максимально разовая, среднесменная). Класс опасности вредных веществ. Безопасные методы и приемы труда при работе с вредными веществами. Способы контроля наличия вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Вентиляция производственных помещений.

Производственное освещение. Влияние освещения на человека и его работоспособность. Нормирование и контроль освещения. Системы производственного освещения. Осветительные приборы и правила их эксплуатации.

Акустические колебания. Акустические колебания слышимого диапазона (шум), инфра- и ультразвук. Влияние акустических колебаний на человека и его работоспособность. Характеристика слухового анализатора человека. Субъективная оценка действия шума на человека. Нормирование и измерение шума. Профилактика и средства защиты от шума. Звукоизоляция и звукопоглощение. Акустические экраны, глушители шума.

Механические колебания (вибрация). Влияние вибрации на человека. Нормирование и измерение вибрации. Профилактика и средства защиты от вибрации.

Производственное излучение. Ионизирующее, лазерное, инфракрасное и ультрафиолетовое излучение, электромагнитные поля радиочастот. Нормирование радиационной безопасности. Методы и средства защиты от производственного излучения. Способы контроля производственного излучения.

Средства коллективной защиты работающих от опасных и вредных производственных факторов, их классификация в зависимости от назначения и общие требования.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) работающих (спецодежда, спецобувь и предохранительные приспособления). Классификация и маркировка СИЗ. Выбор средств индивидуальной защиты в зависимости от антропометрических характеристик работника. Проверка средств индивидуальной защиты и условия их хранения. Нормы бесплатной выдачи работникам СИЗ, порядок их выдачи и замены. Личная карточка учета спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений.

Цвета сигнальные и знаки безопасности как средства обеспечения безопасности труда. Классификация и порядок применения. Примеры использования сигнальных цветов и знаков безопасности.

Тема 1.6. **Электробезопасность**

Действие тока на организм человека. Виды поражений электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека. Факторы, влияющие на исход при поражении электрическим током. Основные причины и условия поражения электрическим током. Схемы включения человека в электрическую цепь. Шаговое напряжение. Напряжение прикосновения.

Прямое и косвенное прикосновение. Меры защиты от поражения электрическим током. Изоляция токоведущих частей. Ограждения и оболочки, размещение вне зоны досягаемости. Сверхмалое напряжение. Автоматическое отключение питания. Защита от проявлений статического электричества.

Организация безопасной эксплуатации электроустановок в газовой промышленности. Требования Правил устройства электроустановок и Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок. Группы по электробезопасности электротехнического и электротехнологического персонала.

Электрозащитные средства. Изолирующие, ограждающие и вспомогательные защитные средства. Основные и дополнительные защитные средства при работе в электроустановках. Маркировка, осмотр и испытание электрозащитных средств. Правила применения электрозащитных средств.

Выполнение работ в действующих электроустановках на высоте.

Использование сигнальных цветов и знаков безопасности в электроустановках.

Тема 1.7. **Взрывопожароопасность**

Технический регламент о требованиях пожарной безопасности № 123-ФЗ. Механизм возникновения пожаров и взрывов. Условия горения веществ.

Правила противопожарного режима в РФ.

Профилактика взрывопожароопасности на производстве. Действия работника при пожаре. Основные противопожарные нормы и требования. Правила хранения горюче-смазочных материалов. Контроль за исправностью электропроводки, электронагревателей, электродвигателей. Обеспечение пожаробезопасности двигателей внутреннего сгорания. Порядок проведения огневых и пожароопасных работ. Правила работы во взрывопожароопасной среде.

Огнетушащие средства, огнетушители, противопожарный инвентарь и средства связи. Виды огнетушащих средств. Способы тушения горящих твердых веществ, материалов, огнеопасных жидкостей и газов. Противопожарное водоснабжение. Способы применения воды при тушении твердых веществ и огнеопасных жидкостей. Типы и принцип действия огнетушителей (порошковые, газовые). Приемы тушения пожаров различными видами огнетушителей. Оборудование, устройства и установки для тушения пожаров.

Организация пожарной безопасности в организации и на объекте. Сигнальные цвета и знаки безопасности как средства профилактики взрывопожаробезопасности.

Тема 1.8. **Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»**

СТО Газпром 18000.1-001-2021 «Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром. Основные положения». Заявление о политике ПАО «Газпром» в области промышленной безопасности. Политика ПАО «Газпром» в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, безопасности дорожного движения. Обязанности, ответственность и полномочия работников в области охраны труда в обществах и организациях.

Готовность к аварийным ситуациям и реагирование на них.

Обязанности, ответственность и полномочия рабочего.

Обязанности, ответственность и полномочия всех работников в области охраны труда.

Обязанности, ответственность и полномочия работников на опасных производственных объектах.

Обучение рабочих безопасным методам и приемам труда. Вводный инструктаж. Первичный инструктаж на рабочем месте. Производственное обучение безопасным методам и приемам труда. Стажировка. Проверка знаний

- допуск к самостоятельной работе. Повторный инструктаж. Внеплановый инструктаж. Целевой инструктаж. Общие требования к инструктажам.

Нормативные и технические документы безопасности труда и промышленной безопасности.

Национальные стандарты Системы стандартов безопасности труда (ССБТ). Уровни стандартов.

Нормативные и технические документы федеральных органов исполнительной власти, устанавливающие требования безопасности труда и промышленной безопасности.

Строительные нормы и правила (СНиП). Санитарные правила и нормы (СанПиН) и гигиенические нормативы (ГН).

Локальные нормативные акты по охране труда и промышленной безопасности в ПАО «Газпром».

Инструкции по профессиям и видам работ. Содержание обязательных разделов инструкций по безопасности труда.

Идентификация опасностей, оценка и управление рисками.

Компетентность, обучение и осведомленность.

Система контроля за состоянием охраны труда в ПАО «Газпром». Функции «Управления охраной труда, промышленной и пожарной безопасности» в системе обеспечения безопасных и здоровых условий труда в ПАО «Газпром». Комплексные проверки обществ (организаций) по охране труда.

Организация и проведение административно-производственного контроля, аудитов за состоянием производственной безопасности в ПАО «Газпром» и его дочерних обществах и организациях.

Раздел 2. **Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии**

Тема 2.1. **Организация охраны труда электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации**

Краткая характеристика работ, выполняемых электромонтером линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 4-го разряда.

Причины производственного травматизма при выполнении работ электромонтером линейных сооружений телефонной связи и радиофикации.

Проверка знаний и допуск электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации к самостоятельной работе, сроки периодических проверок знания правил охраны труда и безопасных методов и приемов труда.

Организация рабочего места электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации. Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте. Требования охраны труда при обслуживании воздушных и кабельных линий связи. Требования охраны труда при погрузке и выгрузке материалов, чистке изоляторов на столбах и стойках, выполнении земляных работ. Требования охраны труда при пользовании механизированным инструментом, паяльной лампой. Безопасные методы и приемы при обращении с антисептиками.

Состав, свойства, предельно допустимые концентрации, способы распознавания и определения вредных веществ, используемых и выделяющихся при выполнении работ. Действие их на организм человека. Симптомы отравления и иных видов поражения.

Средства коллективной защиты. Средства индивидуальной защиты, используемые при выполнении работ электромонтером линейных сооружений телефонной связи и радиофикации. Нормы и порядок обеспечения ими. Правила хранения, проверки и использования средств индивидуальной защиты.

Типовая инструкция по охране труда для электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации. Типовые инструкции по безопасным методам и приемам труда при выполнении электромонтером линейных сооружений телефонной связи и радиофикации конкретных видов работ.

Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Способы оживления организма при клинической смерти. Первая помощь при ранении, кровотечении, ожогах, обморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях, попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательное горло.

Техническая и нормативная документация на производство работ (проект производства работ, технологические карты, производственные инструкции и другие технологические регламенты).

Тема 2.2. **Требования безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ электромонтером линейных сооружений телефонной связи и радиофикации**

Классификация аварийных ситуаций применительно к условиям работы электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации.

Поражающие факторы аварийных ситуаций. Схемы развития характерных аварий, сопровождающихся возникновением пожара, взрыва, опасных концентраций паров и газов в воздухе рабочей зоны.

Планы мероприятий по ликвидации возможных аварий. Сигналы оповещения в аварийных ситуациях. Действия электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации в аварийных ситуациях в соответствии с характером выполняемой работы. Безопасные методы и приемы труда в процессе ликвидации аварий.

Классификация неисправностей механизмов, при которых согласно требованиям инструкции завода-изготовителя запрещается его эксплуатация. Климатические и погодные условия, при которых запрещаются работы по ремонту и обслуживанию воздушных и кабельных линий связи.

Воздействие опасных и вредных производственных факторов при обслуживании воздушных и кабельных линий связи. Безопасные методы и приемы труда при повышенном значении напряжения в электрической цепи, температуры воздуха рабочей зоны, уровня шума, повышенной запыленности воздуха рабочей зоны, недостаточной освещенности рабочей зоны, расположения рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола).

Ликвидация пожара электромонтером линейных сооружений телефонной связи и радиофикации при очаговом возгорании. Использование углекислотных огнетушителей, асбестовых покрывал, песка.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета «Основы природоохранной деятельности»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение в природоохранное законодательство. Основные требования природоохранного законодательства. Обращение с отходами, водо- и воздухоохранная деятельность, восстановление нарушенных земель	2
2	Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду	1
3	Источники воздействия на окружающую среду при транспорте газа и методы управления этими воздействиями	1
4	Основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»	1
5	Распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»; функции работников рабочих специальностей	1
6	Экологическая политика и соответствующие обязательства ПАО «Газпром», ДО	1
7	Основы функционирования корпоративной системы экологического менеджмента (СЭМ) ПАО «Газпром», СЭМ дочерних обществ (ДО) в соответствии с требованиями ISO 14001:2015	1
	Итого:	**8**

ПРОГРАММА

Тема 1. Введение в природоохранное законодательство. Основные требования природоохранного законодательства. Обращение с отходами, водо- и воздухоохранная деятельность, восстановление нарушенных земель

Понятия охраны окружающей среды и экологии. Охрана окружающей среды. Природопользование. Назначение курса общей экологии. Структура дисциплины.

Процессы взаимодействия и взаимопроникновения человека и окружающей среды. Понятия экосистемы. Основные экологические проблемы - от локального до глобального уровня.

Понятия вредного воздействия, токсичности, опасности. Воздействие экологической обстановки на здоровье человека. Показатели, характеризующие техногенное воздействие на окружающую среду. Экологическая безопасность.

Роль населения в решении экологических проблем. Права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды.

Назначение и виды природоохранного законодательства. Законодательные акты федерального и регионального значения.

Требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию и эксплуатации зданий, строений, сооружений, объектов нефтегазового комплекса.

Общие правовые принципы обращения с отходами. Классификация отходов. Класс опасности. Виды обращения с отходами.

Водные объекты как объект правовой охраны. Водное законодательство. Нормирование качества воды.

Атмосферный воздух как объект правовой охраны. Нормирование качества атмосферного воздуха и вредных физических воздействий на него.

Земля как объект правовой охраны. Понятие нарушенных земель и рекультивация.

Основы обращения с опасными отходами. Способы сокращения выбросов токсичных газов в нефтегазовой отрасли.

Тема 2. **Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду**

Экологическая опасность. Понятие о потенциально опасных отраслях производства. Критерии оценки экологической обстановки региона и отрасли. Наиболее опасные отрасли промышленного производства. Регионы, неблагополучные в экологическом плане. Роль нефтегазовой отрасли в загрязнении окружающей среды. Токсичные отходы, сточные воды и газовые выбросы.

Понятие загрязнения. Способы загрязнений - по происхождению, масштабу, источникам и агрегатному состоянию.

Ингредиентные загрязнения: виды, методы ликвидации. Нормирование показателей ингредиентных загрязнений. Понятие о фоновом загрязнении, ПДК, ПДВ, ПДС.

Параметрические загрязнения. Контроль параметров окружающей среды. Загрязнения вибрационные, световые, тепловые, электромагнитные, радиационные и шумовые - источники и методы борьбы.

Стациально-деструкционные загрязнения. Меры по восстановлению ландшафта. Ирригационные и мелиорационные мероприятия Этапы рекультивации.

Тема 3. Источники воздействия на окружающую среду при транспорте газа и методы управления этими воздействиями

Транспортировка газа трубопроводным транспортом.

Загрязнение атмосферного воздуха. Загрязнение водных объектов. Нарушение почвенного покрова.

Твердые отходы производства и потребления. Критерии отнесения опасных отходов к определенному классу опасности. Классификатор опасных отходов. Правила размещения опасных отходов на полигонах.

Нормирование в области охраны окружающей среды. Понятие нормативов качества окружающей среды. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду: понятие и виды.

Оценка воздействия на окружающую среду. Экологическая экспертиза: государственная, общественная. Понятие принципа презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

Наилучшие доступные технологии.

Государственный экологический мониторинг. Государственный экологический надзор (контроль). Производственный экологический контроль.

Экологический аудит предприятия. Обязательный и добровольный экологический аудит.

СЭМ предприятия. Экологическая политика предприятия.

Тема 4. Основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»

Функции структурных подразделений по охране окружающей среды в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

Планирование природоохранной деятельности в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

Концепция и программы энергосбережения. Производственно-экологический мониторинг в ПАО «Газпром».

Документация первичного учета в области охраны окружающей среды и ресурсопотребления, формы государственной статистической отчетности.

Выявление нарушений природоохранного законодательства, штрафы и иски по возмещению ущерба ОС, предотвращение аварийных ситуаций.

Тема 5. **Распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»; функции работников рабочих специальностей**

Руководящий орган в системе управления охраной окружающей среды компании. Функции структурных подразделений, ответственных за охрану окружающей среды ПАО «Газпром» и ДО ПАО «Газпром».

Взаимодействие структурных подразделений ПАО «Газпром» с ДО в области охраны окружающей среды и энергоэффективности. Связь между ответственностью персонала и обучением, образованием, опытом работы. Должностные и рабочие инструкции для целей экологической безопасности. Функции работников рабочих профессий.

Ресурсосбережение и энергоэффективность. Концепция и программы энергосбережения.

Политика ООО «Газпром трансгаз Саратов» в области энергоэффективности и энергосбережения.

Тема 6. **Экологическая политика и соответствующие обязательства ПАО «Газпром», ДО**

Основные корпоративные документы, регулирующие природоохранную деятельность ПАО «Газпром». Общие положения экологической политики ДО ПАО «Газпром». Организация производственного экологического контроля. Применение наилучших доступных технологий, обеспечивающих экологически безопасное освоение, подготовку, транспортировку, хранение и переработку углеводородного сырья. Взаимодействие с государственными органами надзора (в части согласования разрешительной документации, предоставлению отчетов, также формы госстатотчетности). Корпоративные экологические цели (экологические цели ДО) и результаты их достижения.

Природоохранные технологии, используемые в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

Производственно-экологический мониторинг в ПАО «Газпром».

Тема 7. Основы функционирования корпоративной системы экологического менеджмента (СЭМ) ПАО «Газпром», СЭМ дочерних обществ (ДО) в соответствии с требованиями ISO 14001:2015

Основные понятия СТО Газпром 12-0-022-2017. Область применения корпоративной СЭМ. Организационная структура СЭМ ПАО «Газпром».

Аудит СЭМ. Понятие самодекларации о соответствии СЭМ требованиям ISO 14001:2015.

Внутренний аудит в соответствии с СТО Газпром 12-3-023-2017.

Экологическая политика ДО ПАО «Газпром» как элемент СЭМ. Принципы функционирования СЭМ в ДО ПАО «Газпром».

СТО Газпром 12-1-019 «Экологические аспекты: планирование и идентификация. Политика управления рисками ПАО «Газпром». Положение о системе управления рисками Группы Газпром. Идентификация и оценка риска. Основные процедуры определения и утверждения корпоративных экологических рисков. Мониторинг выполнения экологических целей и корпоративных экологических рисков.

Принцип постоянного улучшения СЭМ.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета «Специальная технология»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
	Введение	2
Раздел 1. Обслуживание линейного телекоммуникационного оборудования		**38**
1.1	Основы телефонии	8
1.2	Основы электросвязи. Общие сведения о системе построения сетей связи	10
1.3	Типы и конструкции магистральных и внутризоновых кабелей связи	8
1.4	Основы электромонтажных работ	12
Раздел 2. Организация технического обслуживания и ремонта линейно-кабельных сооружений		**44**
2.1	Измерительные приборы и измерение кабельных линий связи постоянным током	12
2.2	Защита линейных и станционных сооружений	8
2.3	Общие сведения об электропитании предприятий связи	8
2.4	Организация технического обслуживания и ремонта кабельных линий	8
2.5	Земляные работы.	8
	Итого:	**84**

ПРОГРАММА

Введение

Значение нефтяной и газовой промышленности по своевременному обеспечению страны топливом и нефтепродуктами.

Значение ПАО «Газпром» как сложного производственного комплекса России. Место ПАО «Газпром» среди топливно-энергетических компаний мира. ПАО «Газпром» - общая характеристика, структура. Задачи и перспективы развития ПАО «Газпром».

Основные сведения о предприятии транспорта газа ООО «Газпром трансгаз Саратов».

Ознакомление с квалификационной характеристикой электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 4-го разряда и программой обучения по дисциплине «Специальная технология».

Раздел 1. Обслуживание линейного телекоммуникационного оборудования

Тема 1.1. Основы телефонии

Понятие о звуковых колебаниях.

Возникновение, распространение звуковых волн. Громкость звука, порог слышимости.

Электроакустические преобразователи. Типы, назначение. Электромагнитные, электродинамические, электростатические, пьезоэлектрические, электроконтактные преобразователи. Громкоговорители.

Функциональная схема телефонного аппарата. Местный эффект. Телефонные аппараты технологической связи.

Разговорные устройства. Питание телефонных аппаратов.

Вызывные приборы телефонных аппаратов, механические и электронные звонки.

Дисковые и кнопочные номеронабиратели. Импульсный и тоновый наборы.

Основы телефонии. Типы оборудования телефонных станций. Построение линейных сооружений телефонных станций. Магистральные, распределительные и межстанционные сети.

Обобщенная схема телефонной передачи.

Лабораторно-практические занятия

Работы на персональном компьютере с интерактивной обучающей системой (ИОС):

- «Основы телефонии».

Тема 1.2. Основы электросвязи. Общие сведения о системе построения сетей связи

Понятие об электросвязи. Виды электросвязи и их назначение. Средства электросвязи, их назначение.

Классификация, назначение, условия функционирования, принципы построения, структурные схемы систем электросвязи, показатели качества. Симметричные, коаксиальные и оптические среды передачи сигналов.

Способы представления и преобразования сообщений, сигналов и помех. Виды сообщений и их характеристики. Принципы преобразования аналоговых сообщений в цифровую форму (дискретизация по времени, квантование по уровню, кодирование) и обратно (декодирование и интерполяция). Понятие о сжатии информации. Виды сигналов и помех в телекоммуникационных системах и их математические модели.

Сети телекоммуникаций и системы коммутаций. Архитектура и принципы построения сетей. Основные понятия и определения, эталонная модель взаимосвязи открытых систем (модель OSI), логическая структура коммуникационных сетей с маршрутизацией и селекцией информации и их компонентов, основные характеристики информационных сетей. Роль стандартов в области телекоммуникаций, виды стандартов для телекоммуникационных систем и сетей. Организация линий связи различных сетей - магистральных, корпоративных, локальных.

Многоканальные системы электросвязи. Принципы построения и структурные схемы многоканальных систем. Методы мультиплексирования и демультиплексирования сигналов, основанные на частотном, временном и кодовом разделении. Каналообразующие системы; организация регенерационных и приемопередающих устройств на магистральных трассах; построение трактов передачи сигналов.

Методы распределения информации в телекоммуникационных сетях. Телекоммуникационные сети с маршрутизацией информации (узловые сети). Коммутация каналов. Коммутация сообщений. Способы коммутации пакетов. Задержки, потери и перегрузки в сетях с пакетной коммутацией. Особенности пакетной коммутации в телекоммуникационных сетях.

Понятие о технологической сети связи ПАО «Газпром». Назначение, особенности построения. Магистральная сеть связи.

Основные средства радиосвязи, применяемые в системе технологической связи ПАО «Газпром». Их характеристика, преимущества и недостатки.

Тема 1.3. **Типы и конструкции магистральных и внутризоновых кабелей связи**

Элементы кабельных линий связи: кабель, кабельная арматура, подземные и наземные сооружения, их назначение.

Достоинства и недостатки кабельных линий связи.

Классификация кабельных линий связи по назначению, области применения, способам прокладки.

Типы кабелей связи, область их применения, конструкция. Область применения (прокладки) голых кабелей, бронированных кабелей с различной конструкцией броневых покрытий, кабелей с пластмассовой оболочной. Кроссировочные провода: их назначение, конструкция область применения.

Маркировка кабелей связи, их электрические характеристики. Токопроводящие жилы, расцветка пар и четверок. Виды скруток (парная, звездная). Изоляция жил: кордельно-бумажная, кордельно-стирофлексная, пластмассовая и др.

Наружные и защитные покровы. Оболочки кабеля: свинцовые, алюминиевые, стальные, пластмассовые.

Броня кабеля: ленточная, круглая, плоская. Строительные длины. Маркировка барабанов телефонных кабелей. Эксплуатация кабелей, находящихся под избыточным воздушным давлением.

Назначение, маркировка, конструкция и места установки оконечных кабельных устройств.

Распределительные шкафы. Кабельные боксы, распределительные коробки, кабельные ящики городского и междугородного типа, оконечные газонепроницаемые муфты.

Нумерация, порядок счета пар в оконечных кабельных устройствах.

Устройство кроссировок в распределительных шкафах. Провода, применяемые для кроссировок. Защитные устройства. Устройство кабельных вводов в здания и сооружения. Требования к помещениям для ввода кабелей.

Соединительные муфты (свинцовые, чугунные, стальные и пластмассовые).

Кабельная канализация: назначение, конструкция, требования.

Типы трубопроводов и смотровых устройств телефонной канализации. Размеры коробок и колодцев. Оборудование смотровых устройств кронштейнами и консолями. Понятие о телефонных специальных коллекторах и общих подземных сооружениях.

Необслуживаемые усилительные пункты для различных систем передачи. Регенераторы.

Причины повреждения кабельных оболочек (механические и коррозионные).

Виды коррозии подземных металлических сооружений и кабелей, комплексная защита кабелей от коррозии. Защитные устройства и приборы (общие сведения).

Тема 1.4. **Основы электромонтажных работ**

Назначение электромонтажных работ. Техническая документация для выполнения электромонтажных работ.

Шины, провода, кабели, электромонтажные материалы, детали и изделия, область их применения и конструкции.

Правила разделки проводов и кабелей. Способы сращивания, оконцевания и ответвления проводов и жил кабелей. Расшивка жил кабеля на шаблоне. Вязка кабелей и крепление проводов.

Накрутка (навив) проводов. Оборудование, инструменты и приспособления. Назначение лужения. Материалы для лужения. Способы лужения. Дефекты лужения и их предупреждение. Контроль качества лужения.

Назначение и применение пайки. Припои и флюсы, их марки. Инструменты и приспособления, применяемые для пайки, их устройство. Виды и способы пайки проводов, жил и кабелей. Контроль качества паяных соединений. Дефекты при пайке, способы их предупреждения. Методы сращивания алюминиевых проводов.

Прокладка и монтаж кабелей и проводов. Оборудование, инструменты и приспособления для выполнения монтажа.

Организация рабочего места и требования безопасности при выполнении электромонтажных работ.

Раздел 2. Организация технического обслуживания и ремонта линейно-кабельных сооружений

Тема 2.1. **Измерительные приборы и измерение кабельных линий связи постоянным током**

Виды и состав электрических измерений на линиях связи. Основные положения и инструкции по электрическим измерениям.

Типы электроизмерительных приборов. Стрелочные и цифровые шкалы электрических приборов. Определение класса точности, цены деления и пределов измерения. Вольтметры, амперметры, омметры, ваттметры, их назначение и применение. Включение приборов в схему. Последовательное и параллельное соединение электроизмерительных приборов.

Способы определения сопротивления с помощью амперметра и вольтметра, методом моста. Зависимость результатов измерений от температуры.

Измерения кабеля постоянным током. Измерение шлейфа, сопротивления изоляции, асимметрии, емкости. Емкостная и омическая асимметрия. Нормы на электрические характеристики кабелей связи.

Способы определения места повреждения.

Основные требования ведомственных нормативных актов. Определение характера и места повреждения линии связи. Измерения из кросса автоматической телефонной станции (АТС).

Кабельные журналы. Протоколы измерений.

Понятие о вводе линий связи в эксплуатацию. Приемо-сдаточные испытания. Состав исполнительной документации.

Лабораторно-практические занятия

Работы на персональном компьютере с интерактивной обучающей системой (ИОС):

- «Эксплуатационно-техническое обслуживание линейно-кабельных сооружений связи».

Тема 2.2. **Защита линейных и станционных сооружений**

Источники внешних влияний на линии связи. Опасные и мешающие влияния.

Нормы опасных и мешающих напряжений и токов в цепях воздушных и кабельных линий связи.

Меры по защите линейных и станционных сооружений связи от опасных и мешающих токов и напряжений.

Основные положения ведомственных нормативных актов.

Элементы и схемы защиты сооружений связи.

Оборудование заземлений. Нормы омического сопротивления заземления.

Защита кабелей от коррозии.

Измерение сопротивления заземления. Заполнение протоколов измерений. Периодичность проведения измерений.

Тема 2.3. **Общие сведения об электропитании предприятий связи**

Основные задачи техники электропитания. Основные понятия и определения устройств и систем электропитания и требования, предъявляемые к ним. Тенденции и перспективы развития техники электропитания.

Источники электроснабжения. Основные и резервные источники электроснабжения. Параметры качества электроэнергии. Классификация предприятий телекоммуникаций по условиям надежности электроснабжения. Устройства автоматического включения резерва. Системы заземления. Аккумуляторные батареи.

Элементная база устройств и систем электропитания. Электромагнитные устройства. Управляемые и неуправляемые полупроводниковые диоды. Работа биполярных, полевых транзисторов в режиме переключения. Конденсаторы. Контроллеры.

Выпрямительные устройства. Основные параметры выпрямительных устройств и их структурные схемы. Работа выпрямителей на различные виды нагрузок. Основные схемы выпрямления и области их применения.

Системы бесперебойного электропитания. Централизованные и децентрализованные цифровые системы бесперебойного электропитания постоянного тока, их режимы работы и основные параметры. Инверторные системы и системы бесперебойного электропитания переменного тока. Организация дистанционного питания.

Тема 2.4. **Организация технического обслуживания и ремонта кабельных линий связи**

Основные задачи эксплуатационно-технического обслуживания. Виды работ, их назначение, технология выполнения, применяемое оборудование инструмент и приспособления. Состав бригад и их техническое оснащение.

Эксплуатационно-технические требования к кабельным линиям связи. Организация технической эксплуатации. Периодичность выполнения работ по осмотру и профилактике ЛКС.

Ремонт ЛКС. Кабельная арматура, материалы и оборудование. Устройство, назначение, маркировка, основные технические характеристики основной кабельной арматуры и оборудования.

Нумерация смотровых устройств, каналов телефонной канализации кабелей, распределительных телефонных шкафов, защитных полос, распределительных коробок (кабельных ящиков), боксов, пар в этих устройствах.

Методы измерений и отыскания повреждений на воздушных и кабельных линиях.

Электрические измерения в процессе эксплуатации.

Контроль электрического сопротивления заземлений.

Ведение технической документации. Паспортизация линейных сооружений.

Лабораторно-практические занятия

Работы на персональном компьютере с интерактивной обучающей системой (ИОС):

- «Эксплуатационно-техническое обслуживание линейно-кабельных сооружений связи».

Тема 2.5. Земляные работы. Механизация работ на кабельных линиях связи

Охранно-предупредительная работа на линейно-кабельных сооружениях (ЛКС) связи. Основные положения Правил охраны линий связи и условий производства земельных работ в охранных зонах. Основные нормативные документы для организации проведения земельных работ. Допуск к работам в охранной зоне ЛКС. Запрещение на производство работ.

Виды земельных работ при техническом обслуживании кабельных линий и сооружений. Порядок их проведения.

Планировка и подготовка трассы. Разработка траншей. Засыпка траншей.

Общие сведения о механизации прокладки подземных кабелей.

Кабелеукладчики, их типы, назначение и область применения.

Основные средства механизации. Комплексная кабельная машина. Экскаваторы одноковшовые и многоковшовые, автокраны и бурильно-крановые машины, бульдозеры и кабельные тележки.

Средства малой механизации.

Отбойные и пневматические молотки.

Бурофрез ручной, его назначение. Ручная переносная лебедка, ее назначение.

Приспособление для вытяжки проводов и натяжения их при регулировке. Комбинированные и универсальные плоскогубцы, их назначение и работы, выполняемые при помощи комбинированных и универсальных плоскогубцев.

Приспособления для холодной сварки медных и алюминиевых проводов. Конструкция и технические характеристики.

Газоанализатор, его назначение, приемы пользования им.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

производственной практики

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	8
2	Безопасные методы и приемы выполнения работ электромонтером линейных сооружений телефонной связи и радиофикации	8
3	Проверка и подготовка кабеля к монтажным работам	32
4	Монтаж кабелей и оконечных кабельных устройств	32
5	Работа с измерительными приборами. Измерение кабельных линий связи постоянным и переменным током	32
6	Текущий ремонт линейно-кабельных сооружений	32
7	Технический надзор и охрана кабельной трассы от повреждений	16
8	Самостоятельное выполнение работ в качестве электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 4-го разряда	124
9	Порядок действий электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)	4
	Итого:	***288***

ПРОГРАММА

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой практики при профессиональном обучении рабочих по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» 4-го разряда.

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами. Маршруты передвижения к рабочим местам.

Ознакомление с рабочим местом электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 4-го разряда, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка.

Организация контроля качества работ, выполняемых обучающимися.

Инструктаж на рабочем месте по охране труда в соответствии с утвержденной на производстве программой первичного инструктажа.

Применение к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя».

Обучение мерам безопасности на производстве. Журнал инструктажей на рабочем месте по охране труда. Обязанности рабочего по охране труда в соответствии с Единой системой управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Инструкция по охране труда для электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 4-го разряда.

Причины травматизма. Виды травм. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Примеры работ, выполняемых электромонтером линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 4-го разряда с необходимым использованием СИЗ.

Мероприятия по предупреждению опасностей и травматизма (ограждение опасных мест, звуковая и световая сигнализация, предупредительные надписи, сигнальные посты). Мероприятия по предупреждению дорожно-транспортных происшествий. Мероприятия по предупреждению падений на поверхности одного уровня.

Правила пользования средствами связи и защитными приспособлениями.

Правила поведения на производственной территории.

Противопожарный режим на производстве. Пожарная безопасность. Причины пожаров. Меры предупреждения пожаров. Правила пользования электронагревательными приборами, электроинструментом, меры предосторожности при использовании пожароопасных жидкостей и газов. Правила поведения при пожаре. Порядок эвакуации. Порядок вызова пожарной команды. Средства сигнализации. Первичные средства пожаротушения, виды и правила пользования.

Электробезопасность. Изучение производственной инструкции по электробезопасности и правилам поведения. Первая помощь при поражении электрическим током. Защитное заземление оборудования, переносные заземления, защитное отключение и блокировка. Правила пользования защитными средствами.

Первая помощь при несчастных случаях на производстве.

Тема 2. **Безопасные методы и приемы выполнения работ электромонтером линейных сооружений телефонной связи и радиофикации**

Безопасные методы и приемы при сборке отдельных элементов конструкций линейно-абонентских устройств, работах по фиксации трассы кабеля, укреплении и замене опор.

Требования безопасности труда к оборудованию, приспособлениям и инструментам, используемым при ремонте и обслуживании линейных сооружений телефонной связи и радиофикации. Требования безопасности труда к контрольно-измерительным приборам и защитным средствам. Защитные меры от поражения электрическим током при ремонте и обслуживании линейных сооружений телефонной связи и радиофикации.

Безопасные методы и приемы при выполнении следующих работ:

- рытье траншей и котлованов;
- устройство подземных кабельных сооружений;
- прокладка кабелей;
- работа с паяльной лампой;
- работа в колодцах;
- работа на лестницах и крышах;
- работа с ручным электрифицированным инструментом;
- работа с кабелями на участках железных дорог, электрифицированных на переменном токе;
- монтажные работы;
- электрические измерения и содержание кабеля под избыточным давлением;
- противопожарные мероприятия;
- оказание первой помощи при поражении током.

Тема 3. **Проверка и подготовка кабеля к монтажным работам**

Входной контроль кабельной продукции:

- внешний осмотр барабанов, кабеля или оборудования;
- измерение сопротивления изоляции между токопроводящими элементами, а также между металлической оболочкой (экраном) и броней в кабелях со шланговыми изолирующими покровами;
- проверку целостности жил, оптических волокон и экранов;
- испытание электрической прочности изоляции;

– испытание герметичности оболочки кабеля.

Группирование кабеля перед прокладкой.

Тема 4. **Монтаж кабелей и оконечных кабельных устройств**

Общие сведения.

Соединение кабелей в свинцовой оболочке с воздушно-бумажной изоляцией жил.

Соединение кабелей в алюминиевой оболочке.

Соединение кабелей с пластмассовой изоляцией жил и в пластмассовой оболочке.

Проверка кабелей на парность.

Соединение кабелей с кордельной изоляцией.

Монтаж газонепроницаемых и изолирующих муфт.

Монтаж оконечной кабельной арматуры (кабельных боксов, коробок и ящиков).

Тема 5. **Работа с измерительными приборами. Измерение кабельных линий связи постоянным и переменным током**

Измерение основных параметров кабелей связи постоянным током:

– измерение сопротивления шлейфа;
– измерение изоляции между жилами и землей;
– измерение изоляции между жилами;
– измерение асимметрии сопротивления линии;
– измерение электрической емкости жилы по отношению к земле и рабочей емкости.

Измерение основных параметров кабелей связи переменным током:

– измерение переходного затухания на ближнем конце;
– измерение собственного затухания;
– измерение волнового и выходного сопротивления линии;
– измерение потенциалов и токов на оболочках кабелей при действии электрокоррозии и почвенной коррозии.

Тема 6. **Текущий ремонт линейно-кабельных сооружений**

Текущее (повседневное и периодическое) и планово-предупредительное обслуживание кабельных линий связи:

– технический надзор за состоянием трассы;

- технический надзор за всеми сооружениями и действием устройств автоматики, сигнализации и телемеханики;
- проведение профилактических работ;
- контроль за электрическими характеристиками кабеля;
- устранение выявленных неисправностей.

Планировка трассы, установка дополнительных предупредительных знаков, восстановление нумерации на замерных столбиках, окраска арматуры, проверка глубины залегания кабеля.

Обнаружение и устранение повреждений оболочки кабеля и пластмассовых противокоррозионных покровов.

Подготовка сооружений к эксплуатации в зимних условиях и в период весеннего паводка, заглубление кабеля у берегов, постановка кабелей под избыточное давление.

Проверка состояния и устранение выявленных недостатков в устройствах защиты кабеля.

Замена и ремонт газонепроницаемых и изолирующих муфт.

Углубление или выноска в пределах одной строительной длины.

Уточнение и корректировка технической документации.

Тема 7. **Технический надзор и охрана кабельной трассы от повреждений**

Охрана кабельных линий связи:

- разъяснительная работа в строительных организациях, производящих работы в охранной зоне кабеля;
- разъяснительная работа с землепользователями, расположенными вдоль трассы;
- выдача технических условий и требований при согласовании работ;
- выполнение профилактических работ по обеспечению сохранности линейных сооружений связи.

Тема 8. **Самостоятельное выполнение работ в качестве электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 4-го разряда**

Виды, формы и объемы работ, выполняемые самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации образовательным подразделением общества с учетом специфики и потребности производства.

Тема 9. **Порядок действий электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)**

Отработка практических первоочередных действий электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации на учебно-тренировочных занятиях по плану ликвидации аварий для выработки навыков выполнения мероприятий.

Практическое обучение исполнению плана ликвидации аварий (технологическая схема, схема объекта, схема оповещения, оперативная часть плана).

Отработка безопасных методов и приемов труда при выполнении работ электромонтером линейных сооружений телефонной связи и радиофикации в чрезвычайных ситуациях.

Формирование навыков использования различных способов оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон и т. д.).

Отработка умения определять вид возможной аварии на данном объекте и правильно действовать в соответствии с обязанностями, определенными планом ликвидации аварии для электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации.

Отработка умения определять места нахождения средств спасения людей при заданном виде возможной аварии.

Отработка умения составлять пошаговый ход мероприятий по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

Отработка практических действий электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации по использованию комплекта инструментов для аварийных работ, средств индивидуальной защиты, материалов, находящихся в местах хранения.

Отработка умения ориентироваться в схеме участка работы для правильного выбора пути выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии.

Отработка порядка взаимодействия со спасательными, в том числе пожарными отрядами.

Формирование навыков проведения комплекса мероприятий по предупреждению тяжелых последствий аварий.

Отработка практических приемов спасения людей при несчастных случаях и авариях.

Практические приемы тушения пожаров различными видами огнетушителей.

Практическое оказание первой помощи пострадавшим. Использование приемов искусственного дыхания.

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ
для определения уровня квалификации электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 4-го разряда

1. Выполнять работы по монтажу распределительной коробки, кабельных ящиков и междугородных боксов.
2. Определять потенциал зажигания разрядников.
3. Определять места повреждения в кабеле.
4. Выполнять работы по проверке электрического состояния кабеля.
5. Составлять протокол измерений.
6. Выполнять работы по определению электрических характеристик различных кабелей и проводов; сравнить их с нормами, оценить электрическое состояние кабелей и проводов.
7. Выполнять работы по измерениям с испытательного прибора или испытательного стола кросса АТС.
8. Определять вспомогательные механизмы и системы различных типов компрессорных машин и двигателей.
9. Выполнять работы по ведению технической документации.
10. Затягивать кабели в подземную канализацию.
11. Выполнять работы по вытягиванию кабелей из трубопроводов.
12. Выполнять вытягивание кабелей из трубопровода с помощью сквозного стального чулка.
13. Выполнять работы по установке и монтажу противовибрационных устройств, разметке и укладке кабеля на железнодорожных мостах с соблюдением правил безопасности движения поездов, устройству подходов кабеля к мостам.
14. Выполнять комплектовку материалов и оборудования для выполнения монтажных работ на кабелях связи.
15. Выполнять работы на кабелях емкостью 19×4, 27×4, 37×4, 52×4.
16. Выполнять работы по выкладке концов кабеля в котловане, укладка их на козлы, разделка концов кабелей.

Календарный учебный график
профессиональной подготовки по профессии
«Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации»
(4-й разряд)

№ п/п	Наименование предметов (тем) программы	Кол-во часов	Дата	Учебный час							
				1	2	3	4	5	6	7	8
1. Теоретическое обучение											
1.1	Электроматериаловедение	16	1 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			2 день	x	x	x	x	x	x	x	x
1.2	Черчение	8	3 день	x	x	x	x	x	x	x	x
1.3	Электротехника с основами электронной техники	16	4 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			5 день	x	x	x	x	x	x	x	x
1.4	Основы работы на ПК с АОС и тренажерами-имитаторами	4	6 день	x	x	x	x				
1.5	Охрана труда и промышленная безопасность	20	6 день					x	x	x	x
			7 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			8 день	x	x	x	x	x	x	x	x
1.6	Основы природоохранной деятельности	8	9 день	x	x	x	x	x	x	x	x
1.7	Специальная технология	84	10 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			11 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			12 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			13 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			14 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			15 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			16 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			17 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			18 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			19 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			20 день	x	x	x	x				
2. Практика											
2	Производственная практика	288	21 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			22 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			23 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			24 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			25 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			26 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			27 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			28 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			29 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			30 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			31 день	x	x	x	x	x	x	x	x

№ п/п	Наименование предметов (тем) программы	Кол-во часов	Дата	Учебный час							
				1	2	3	4	5	6	7	8
			32 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			33 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			34 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			35 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			36 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			37 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			38 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			39 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			40 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			41 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			42 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			43 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			44 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			45 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			46 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			47 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			48 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			49 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			50 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			51 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			52 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			53 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			54 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			55 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			56 день	x	x	x	x	x	x	x	x
3	Резерв рабочего времени	20	57 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			58 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			59 день	x	x	x	x				
4	Квалификационная (пробная) работа	8	60 день	x	x	x	x	x	x	x	x
5	Консультация	4	61 день					x	x	x	x
6	Экзамен	4	62 день	x	x	x	x				