

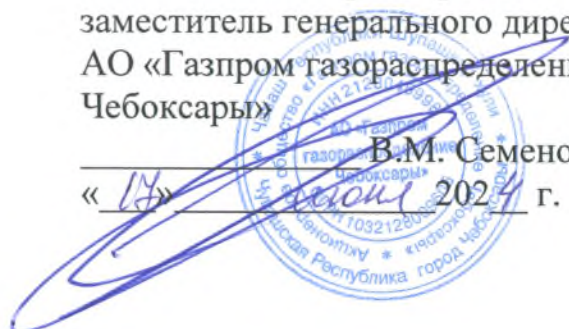
СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическим советом
АО «Газпром газораспределение
Чебоксары»
Протокол № 2
от « 17 » июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер – первый
заместитель генерального директора
АО «Газпром газораспределение
Чебоксары»

В.М. Семенов
« 18 » июня 2024 г.



ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ- ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

**Ответственный за безопасную эксплуатацию, строительство,
монтаж, пусконаладочные работы средств защиты
подземных трубопроводов от коррозии**

Учебно-методический центр
АО «Газпром газораспределение Чебоксары»
г. Чебоксары
2024 г.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации Настоящая программа дополнительного профессионального образования (далее ДПО) предназначена для подготовки специалистов в качестве лиц, ответственных за безопасную эксплуатацию, строительство, монтаж, пусконаладочные работы средств защиты подземных трубопроводов от коррозии.

Программа рассчитана для обучения лиц, имеющих профессиональное образование в сфере электроэнергетики и направлена на более детальное изучение особенностей монтажа, эксплуатации и ремонта конструктивных элементов электрозащиты подземных газопроводов от коррозии (далее - Программа).

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (далее - Федеральный закон N 273-ФЗ), на основании Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденных приказом Министерства Образования и науки Российской Федерации от 01 июля 2013 г. № 499, с учетом требований Профессионального стандарта № 124 «Работник по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 октября 2021 г. № 714н)

К освоению дополнительной профессиональной программы допускаются:

- 1) лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- 2) лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Содержание программы включает цель, планируемые результатами освоения программы, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), организационно-педагогические условия, форму аттестации, оценочные материалы.

Последовательность изучения разделов и тем учебных предметов определяется организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

Программа содержит организационно-педагогические, кадровые, информационно-методические и материально-технические условия ее реализации и предусматривает достаточный для формирования и закрепления теоретических навыков и компетенций.

Теоретическое обучение проводится в виде лекций с последующим ежедневным опросом усвоенного материала. После изучения каждой темы теоретического обучения слушатели пишут итоговую проверочную работу.

По завершении обучения проводится итоговый экзамен в устной форме по разработанным и согласованным билетам.

Лицам, успешно освоившим соответствующую дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, освоившим часть ДПП и (или) отчисленным из УМЦ, выдается справка об обучении или о периоде обучения в УМЦ.

II. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью обучения по программам повышения квалификации, является совершенствование компетенций и повышение профессионального уровня, необходимых для выполнения работ в качестве ответственных за безопасную эксплуатацию, строительство, монтаж, пусконаладочные работы средств защиты подземных трубопроводов от коррозии.

Основными задачами обучения по программе повышения квалификации являются:

- изучение требований нормативных правовых актов применительно к исполняемым должностным обязанностям (трудовым функциям);
- осознание обучающимися важности своей деятельности и необходимости поддержания уровня личной подготовки, обеспечивающего эффективное выполнение должностных обязанностей;
- формирование личной и профессиональной культуры безопасности.

В результате Освоения программы ДПО повышения квалификации каждый обучающийся

Должен уметь:

- проводить электрические измерения на трассах подземных трубопроводов;
- определять удельное электрическое сопротивления грунта;
- выполнять отбор проб грунта;
- проводить монтаж, эксплуатацию и ремонт конструктивных элементов электрозащиты подземных трубопроводов;
- регулировать, регистрировать параметры и эксплуатировать неавтоматические и автоматические станции катодной защиты, электродренажные и протекторные установки;
- оформлять техническую документацию в объеме выполняемых работ;
- выполнять правила безопасности труда, включая пожарную безопасность и электробезопасность;
- проверять изоляцию (покрытие) трубопроводов методами катодной поляризации и с помощью электронных приборов;
- определять места повреждений и коррозионных разрушений трубопровода без его вскрытия;
- выполнять электрические измерения по определению омической и поляризационной составляющих защитного потенциала;
- определять выходные электрические параметры дополнительных средств защиты и место их установки;
- руководить бригадой при проведении работ по противокоррозионной защите трубопроводов;
- проводить монтаж, наладку, эксплуатацию и ремонт автоматических станций катодной защиты и автоматических усиленных электродренажей на сложных полупроводниковых и электронных схемах;
- налаживать и ремонтировать сложные измерительные приборы противокоррозионной защиты.

Должен знать:

- основы электротехники и радиотехники;

- конструкции сооружений и узлов противокоррозионной защиты: катодных станций (КС), поляризованных дренажей (ПД), изолирующих фланцевых соединений (ИФС), контрольно-измерительных пунктов (КИП), протекторных установок (ПУ);
- конструкции и схемы автоматических станций катодной защиты и автоматических электродренажей высокой сложности;
- методику измерений потенциального состояния подземных трубопроводов;
- методику измерений удельного электрического сопротивления грунта, отбора проб грунта;
- устройство и принцип действия сложных измерительных приборов противокоррозионной защиты;
- размещение установок катодной, дренажной, протекторной защиты, ИФС, КИП;
- работу с переносными контрольно-измерительными приборами;
- правила технической эксплуатации оборудования, приборов, приспособлений, инструментов и ухода за ними, нормы расхода материалов на выполняемые работы;
- правила безопасности труда, производственной санитарии и правила пожарной безопасности;
- производственные инструкции для выполнения различных работ по профессии и правила внутреннего трудового распорядка;
- другие правила и положения, введенные в установленном порядке и необходимые монтеру для исполнения повседневных трудовых обязанностей.
- рациональное использование средств электрической защиты;
- определение омической и поляризационной составляющих защитного потенциала.

III. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы дополнительного профессионального образования -
Повышения квалификации:
«Ответственный за безопасную эксплуатацию, строительство,
монтаж, пусконаладочные работы средств защиты
подземных трубопроводов от коррозии»

№№ п/п	Предметы	Всего часов
I. Теоретическое обучение		
1.	Общетеchnический курс	14
2.	Специальная технология	66
3.	Охрана труда	16
	ИТОГО:	96
II. Квалификационный экзамен		
2.	Квалификационный экзамен	8
	ВСЕГО:	104

IV. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Программы дополнительного профессионального образования

Повышение квалификации:

«Ответственный за безопасную эксплуатацию, строительство,
монтаж, пусконаладочные работы средств защиты
подземных трубопроводов от коррозии»

<i>ДНИ</i>												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>ЧАСЫ</i>												
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Т.1.1, Т.1.2, Т.1.3	Т.1.4	Т.2.1, Т.2.2.	Т.2.2, Т.2.3.	Т.2.3	Т.2.3	Т.2.3	Т. 2.4. Т 2.5	Т 2.5	Т 2.5	Т.3.1. Т.3.2, Т. 3.3.	Т.3.4	Э

ПРИМЕЧАНИЕ:

Т 1, Т 2, Т 3 и т.д. – темы теоретического обучение;

Э – квалификационный экзамен.

V. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ КУРСОВ ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

Программа по курсу «Общетехнический курс»

№№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Введение	1
2	Чтение чертежей	1
3.	Электротехника.	4
4.	Электрические измерения.	8
	ВСЕГО:	14

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ЗАНЯТИЙ

Тема 1.1 Введение – 1 час

Учебные задачи при подготовке новых рабочих. Общие сведения о предприятии. Работы, выполняемые предприятием.

Тема 1.2 Чтение чертежей – 1 час

Чертеж и его назначение, основные стандарты ЕСКД (единой системы конструкторской документации). Требования стандартов при оформлении чертежей. Последовательность в чтении чертежей. Обозначение на чертежах резьбы, неразъемных соединений, крепежных деталей, заклепочных и сварных соединений, электрических и электронных элементов.

Тема 1.3 Электротехника – 4 часа

Основные сведения об электричестве. Проводники и диэлектрики. Проводники первого и второго рода. Полупроводниковые элементы. Электрическая проводимость.

Постоянный и переменный токи. Магнитное, тепловое и химическое действие тока. Электродвижущая сила и напряжение.

Понятие об электромагнитной индукции.

Основные понятия об электрических измерениях. Классификация методов измерения. Прямой и косвенный методы измерения.

Электроизмерительные приборы. Измерительные трансформаторы. Измерение мощности и энергии.

Общие сведения по электротехнике. Понятие о проводниках, полупроводниках и диэлектриках. Основные параметры электрического тока. Напряжение, разность потенциалов, сила тока, сопротивление, мощность, энергия (работа). Их единицы измерения, приборы для измерения. Закон Ома.

Магнит и магнитное поле. Контур с током в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Основной закон электромагнитной индукции. Электроемкость. Постоянный и переменный электрический ток.

Тема 1.4. Электрические измерения – 8 часов

Электроизолирующие материалы. Материалы для анодных и защитных заземлений. Провода и кабели. Протекторные материалы.

Правила устройства электроустановок. Назначение и способы заземления электроустановок. Защитная изоляция, защитные средства и предупредительные знаки и плакаты. Заземление электроустановок до 1000 В.

Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. Задачи персонала, ответственность и надзор за выполнением правил. Требование к персоналу, обслуживающему электроустановки. Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок, преобразователей для катодной защиты.

Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ с частичным или полным снятием электрического напряжения.

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Лица, ответственные за безопасность работ, их права и обязанности.

Программа по курсу «Специальная технология»

№№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Коррозия трубопроводов и меры борьбы с ней	4
2	Коррозионные измерения на подземных стальных трубопроводах	12
3.	Устройство, монтаж и наладка электрохимической защиты	28
4.	Изоляция трубопроводов	4
5.	Эксплуатация установок электрохимической защиты (ЭХЗ)	18
	ВСЕГО:	66

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ЗАНЯТИЙ

Тема 2.1 Коррозия трубопроводов и меры борьбы с ней – 4 часа

Понятие о коррозии металлов. Порядок и организация проведения мероприятий по защите металлов от коррозии.

Почвенная коррозия. Почва как коррозионная среда. Коррозионная агрессивность грунта и ее зависимость от физико-химических свойств грунтов. Работа гальванического элемента. Влияние поляризации на скорость коррозии. Микро- и макро коррозионные элементы на поверхности трубопроводов. Упрощенная модель коррозионного элемента. Стационарный потенциал трубопровода. Зависимость стационарного потенциала от физико-химических свойств грунтов. Электродный потенциал. Нормальные электродные потенциалы металлов.

Коррозия блуждающими токами. Источники блуждающих токов и их влияние на коррозионное состояние трубопроводов. Принципиальная схема обра-

зования очагов коррозии на подземных трубопроводах под действием блуждающих токов.

Виды коррозионных разрушений подземных трубопроводов. Критерии коррозионной опасности и критерии защищенности от коррозии согласно ГОСТ 9.602-89.

Способы защиты подземных трубопроводов от почвенной коррозии.

Пассивные способы защиты.

Активные способы защиты, катодная поляризация трубопроводов.

Поляризационная коррозионная диаграмма, объясняющая механизм электрохимической защиты.

Способы защиты подземных трубопроводов от блуждающих токов. Пассивная защита, мероприятие по ограничению блуждающих токов. Активные способы защиты: прямой поляризованный, усиленный дренаж.

Назначение изолирующих фланцевых соединений (ИФС). Порядок и организация установок ИФС. Условия применения ИФС. Особенности установки ИФС у ГРП и в колодцах. Особенности применения ИФС в поле блуждающих токов. Нормы электрических и пневматических испытаний.

Тема 2.2. Коррозионные измерения на подземных стальных трубопроводах - 12 часов

Проектирование установок электрохимзащиты (ЭХЗ).

Основные виды измерений, цель коррозионных измерений. Организация измерительных работ.

Основные требования, предъявляемые к электродам сравнения. Принцип действия неполяризующего электрода. Переносные медносульфатные электроды сравнения. Способы увеличения стабильности работы электродов. Стационарный медносульфатный электрод сравнения.

Определение коррозионной агрессивности грунтов. Измерение удельного электрического сопротивления грунтов.

Измерение разности потенциалов «труба-земля» при отсутствии поля внешних источников тока. Правила работы с прибором М 231.

Измерение разности потенциалов в поле блуждающих токов. Суммарный и поляризационный потенциалы. Схемы измерения.

Определение наличия блуждающих токов в земле. Измерение величины и направления тока в подземном сооружении. Обработка результатов измерений. Построение диаграмм разности потенциалов «труба-земля».

Измерения на рельсовых путях электрифицированного транспорта. Цели и объем измерений. Параметры, ограничивающие утечку тока с рельсовых путей трамвая.

Измерение разности потенциалов между трубопроводами и другими сооружениями.

Тема 2.3 Устройство, монтаж и наладка электрохимической защиты – 28 часов

Конструктивное устройство различных станций катодной защиты. Принципиальные схемы. Технические характеристики. Назначение и устройство элементов, образующих катодную станцию: трансформатора, выпрямителей,

предохранителей, клеммников, электроизмерительных приборов, устройств для переключения режима работы, блоков управления (питания) и т.д.

Принцип работы станций катодной защиты КСС, АКС-АКХ, ПСК-М, СКЗМ, ОПС, В-ОПЕ и других.

Анодное заземление. Устройство анодного заземления. Классификация анодных заземлений: по применяемым материалам, по размещению заземлителей (вертикальные, горизонтальные, комбинированные), по конструкции заземлителей (трубчатые, стержневые, фасонные), по способу монтажа заземлителей (поверхностные, глубинные), по конфигурации заземления (однорядные, двухрядные, сложной конфигурации).

Устройство КИП и контактных устройств. Оборудование стационарного КИП. Состав незамерзающего электролита. Основные причины повреждения стационарных пунктов.

Технические данные магниевых протекторов с активатором. Составы активаторов для протекторов.

Электродренажная защита трубопроводов, принципы электродренажной защиты. Техническая характеристика преобразователей поляризованной дренажной защиты. Устройство и принцип работы.

Монтажные работы при устройстве электрохимической защиты. Особенности организации монтажных работ в условиях города. Руководящие документы при производстве электромонтажных работ. Альбомы «Узлы и детали электрозащиты подземных инженерных сетей от коррозии».

Монтаж станции катодной защиты.

Монтаж анодного заземления с вертикальными рабочими электродами.

Монтаж анодного заземления с горизонтальными рабочими электродами.

Пути повышения срока службы анодного заземления.

Монтаж и установка протекторов. Монтаж одиночных и групповых протекторных установок. Подключение протекторных установок к газопроводу, Проверка и приемка протекторов.

Монтаж станции электродренажной защиты. Условия подсоединения дренажного кабеля к электродренажу и источнику блуждающих токов.

Заземление установок электрохимической защиты. Схема измерения сопротивлений заземления.

Измерение сопротивления изоляции кабеля.

Оформление документации на строительно-монтажные работы.

Пуско-наладочные работы установок электрохимической защиты.

Оформление документации на пуско-наладочные работы.

Основные сведения о выпрямителях. Структурная схема выпрямителя. Однополупериодный выпрямитель. Схема выпрямителя. Графики напряжения и токов. Двухполупериодный выпрямитель. Мостовая схема двухполупериодного выпрямителя. Выпрямитель на тиристорах.

Тема 2.4 Изоляция трубопроводов – 4 часа

Требования к защитным покрытиям. Типы и структуры защитных покрытий из полимерных липких лент, битумных покрытий. Требования к физико-химическим свойствам материалов, применяемых для изоляционных покрытий.

Изменение свойств (старение) изоляционных покрытий в процессе эксплуатации трубопроводов. Виды дефектов в изоляционных покрытиях газопроводов. Определение технического состояния изоляционных покрытий действующих трубопроводов приборными методами контроля.

Тема 2.5 Эксплуатация установок электрохимической защиты - 18 часов

Организация технической эксплуатации установок электрохимической защиты. Критерии эффективности работы установок электрохимической защиты. Цель и задачи повышения эксплуатационной надежности установок электрохимической защиты. Основные способы повышения надежности работы.

ЭЗУ. Нормативы обслуживания ЭЗУ. Неисправности сооружений ЭЗУ и способы их устранения.

Система планово-предупредительного ремонта (ППР) сооружений электрохимзащиты. Межремонтное обслуживание. Технический осмотр. Текущий, капитальный, внеплановый ремонты. График ППР сооружений электрохимической защиты. Ремонтные работы, выполняемые на сооружениях ЭХЗ в условиях трассы и в условиях мастерской.

Мастерская электрохимической защиты, Оборудование мастерской. Стенд для испытания установок ЭХЗ.

Ремонт оборудования, устройств ЭХЗ. Техника безопасности при выполнении ремонтных работ.

Ремонт трансформаторов.

Ремонт выпрямителей. Замена силовых полупроводниковых приборов.

Ремонт линии электропередачи. Ликвидация обрывов проводов. Ремонт заземляющих контуров. Ремонт кабельных линий. Определение мест повреждений на кабельных линиях. Установка ремонтной соединительной муфты.

Ремонт анодного заземления.

Агрегатный ремонт станций катодной и электродренажной защиты на трассе трубопроводов путем замены их элементов, узлов и блоков.

Ремонт электронных блоков в условиях мастерской.

Техническая документация по ремонту сооружений ЭХЗ.

Порядок приемки и ввода в эксплуатацию установок ЭХЗ.

Введение эксплуатационной документации.

Программа по курсу «Охрана труда»

№№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Требования охраны труда на предприятии	2
2	Пожарная безопасность	2
3.	Электробезопасность	4
4.	Оказание первой помощи. Реанимационные мероприятия	8
	ВСЕГО:	16

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ЗАНЯТИЙ

Тема 3.1. Требования охраны труда на предприятии -2 часа

Инструктаж по охране труда, порядок проведения и оформления. Виды и сроки проведения инструктажей по охране труда.

Требования СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 8.6-0-2016. Промышленная безопасность, охрана труда, охрана окружающей среды. Единая система управления охраной труда и промышленной безопасностью в АО «Газпром газораспределение». Основные положения.

Политика ООО «Газпром межрегионгаз» в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, безопасности дорожного движения. Положение о системе управления производственной безопасностью ООО «Газпром межрегионгаз».

Порядок допуска рабочих к самостоятельному выполнению газоопасных работ. Первичный инструктаж на рабочем месте. Требования безопасности при выполнении слесарных работ, погрузочно-разгрузочных работ. Организация рабочего места. Основные меры безопасности при выполнении слесарных работ.

Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Основные меры профилактики, влияние опасных и вредных производственных факторов на здоровье трудящихся в соответствии со стандартом СБТ «Опасные и вредные факторы. Классификация».

Соблюдение правил охраны труда при замене газового оборудования, смазке и замене кранов при определении утечек газа на газопроводе и газовых приборах.

Тема 3.2 Пожарная безопасность— 2 часа

Первичные средства тушения пожара: покрывало, огнетушитель, ящик с песком, багор, лопата. Требования к их размещению. Правила пользования средствами пожаротушения.

Средства индивидуальной защиты. Их назначение и область применения. Средства индивидуальной защиты для выполнения огневых и газоопасных работ: костюм, спецобувь, противогаз, спасательный пояс - первязь и сигнальная веревка. Метод и сроки проверки средств индивидуальной защиты: веревки, ремня, карабина.

Порядок планирования обеспечения СИЗ. Порядок применения СИЗ. Порядок выдачи СИЗ. Личная карточка учета выдачи СИЗ. Организация чистки и стрики специальной одежды.

Порядок выдачи и применения средств индивидуальной защиты. Проверка и хранение средств индивидуальной защиты.

Алгоритм движения СИЗ в процессе эксплуатации.

Нормы бесплатной выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств работникам на основании единых Типовых норм выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств с учетом результатов специальной оценки условий труда, результатов оценки профессиональных рисков, мнения выборного органа первичной профсоюзной организации или иного

уполномоченного представительного органа работников (при наличии такого представительного органа).

Обеспечение работников АО «Газпром газораспределение Чебоксары» средствами индивидуальной защиты в соответствии с Коллективным договором АО ««Газпром газораспределение Чебоксары»».

Положение об обеспечении работников АО «Газпром газораспределение Чебоксары» специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты (СИЗ).

Тема 3.4. Электробезопасность – 4 часа

Общее положение правил техники безопасности при эксплуатации электрооборудования. Опасность поражения электрическим током. Пороговые значения при поражении электрическим током. Источники опасности поражения электрическим током. Способы защиты от поражения электрическим током.

Стандарты ССБТ на требования электробезопасности. Действие электрического тока на организм человека. Виды и случаи поражения электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека. Влияние рода и значения тока на исход поражения.

Растекание электрического тока при замыкании на землю. Напряжение прикосновения. Напряжение шага.

Средства защиты персонала от поражения электрическим током: изолирующие, ограждающие, предохранительные. Изолирующие и электроизмерительные клещи, изолирующие штанги, указатели напряжения, слесарно-монтажный инструмент с изолирующими рукоятками, диэлектрические защитные средства.

Нормы и сроки электрических испытаний изолирующих защитных средств, находящихся в эксплуатации.

Тема 3.5. Оказание первой помощи – 4 часа

Организационно-правовые аспекты оказания первой помощи:

Организация оказания первой помощи в РФ. Нормативно-правовая база, определяющая права, обязанности и ответственность при оказании первой помощи. Понятие "первая помощь". Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь, перечень мероприятий по ее оказанию.

Современные наборы средств и устройств, используемые для оказания первой помощи (аптечка первой помощи (автомобильная), аптечка для оказания первой помощи работникам и др.). Основные компоненты, их назначение.

Общая последовательность действий на месте происшествия с наличием пострадавших. Соблюдение правил личной безопасности и обеспечение безопасных условий для оказания первой помощи (возможные факторы риска, их устранение).

Простейшие меры профилактики инфекционных заболеваний, передающихся при непосредственном контакте с человеком, его кровью и другими биологическими жидкостями.

Основные правила вызова скорой медицинской помощи и других специальных служб, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь.

Оказания первой помощи при отсутствии сознания, дыхания и кровообращения:

Основные признаки жизни у пострадавшего. Причины нарушения дыхания и кровообращения. Способы проверки сознания, дыхания, кровообращения у

пострадавшего. Современный алгоритм проведения сердечно-легочной реанимации (далее - реанимация). Техника проведения искусственного дыхания и давления руками на грудину пострадавшего при проведении реанимации. Ошибки и осложнения, возникающие при выполнении реанимационных мероприятий. Показания к прекращению реанимации. Мероприятия, выполняемые после прекращения реанимации.

Особенности реанимации у детей. Порядок оказания первой помощи при частичном и полном нарушении проходимости верхних дыхательных путей, вызванном инородным телом у пострадавших в сознании, без сознания.

Особенности оказания первой помощи тучному пострадавшему, беременной женщине и ребенку.

Оказание первой помощи при наружных кровотечениях и травмах

Цель и порядок выполнения обзорного осмотра пострадавшего. Понятия "кровотечение", "острая кровопотеря". Признаки различных видов наружного кровотечения (артериального, венозного, капиллярного, смешанного). Способы временной остановки наружного кровотечения: пальцевое прижатие артерии, наложение жгута, максимальное сгибание конечности в суставе, прямое давление на рану, наложение давящей повязки.

Оказание первой помощи при носовом кровотечении. Понятие о травматическом шоке, причины и признаки. Мероприятия, предупреждающие развитие травматического шока. Цель и последовательность подробного осмотра пострадавшего. Основные состояния, с которыми может столкнуться участник оказания первой помощи.

Травмы головы. Оказание первой помощи. Особенности ранений волосистой части головы. Особенности оказания первой помощи при травмах глаза и носа.

Травмы шеи, оказание первой помощи. Временная остановка наружного кровотечения при травмах шеи. Фиксация шейного отдела позвоночника (вручную, подручными средствами, с использованием медицинских изделий).

Травмы груди, оказание первой помощи. Основные проявления травмы груди, особенности наложения повязок при травме груди, наложение окклюзионной (герметизирующей) повязки. Особенности наложения повязки на рану груди с инородным телом.

Травмы живота и таза, основные проявления. Оказание первой помощи. Закрытая травма живота с признаками внутреннего кровотечения. Оказание первой помощи. Особенности наложения повязок на рану при выпадении органов брюшной полости, при наличии инородного тела в ране.

Травмы конечностей, оказание первой помощи. Понятие "иммобилизация". Способы иммобилизации при травме конечностей.

Травмы позвоночника. Оказание первой помощи.

Оказание первой помощи при прочих состояниях:

Виды ожогов, их признаки. Понятие о поверхностных и глубоких ожогах. Ожог верхних дыхательных путей, основные проявления. Оказание первой помощи. Перегревание, факторы, способствующие его развитию. Основные проявления, оказание первой помощи. Холодовая травма, ее виды.

Основные проявления переохлаждения (гипотермии), отморожения, оказание первой помощи.

Отравления, пути попадания ядов в организм. Признаки острого отравления. Оказание первой помощи при попадании отравляющих веществ в организм через дыхательные пути, пищеварительный тракт, через кожу.

Цель и принципы придания пострадавшим оптимальных положений тела. Оптимальные положения тела пострадавшего с травмами груди, живота, таза, конечностей, с потерей сознания, с признаками кровопотери.

Способы контроля состояния пострадавшего, находящегося в сознании, без сознания. Принципы передачи пострадавшего бригаде скорой медицинской помощи, другим специальным службам, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь.

VI. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

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

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

К обучению допускаются лица, имеющих профессиональное образование в сфере электроэнергетики и направлена на более детальное изучение особенностей монтажа, эксплуатации и ремонта конструктивных элементов электрозащиты подземных газопроводов от коррозии.

Программа рассчитана на обучение лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование.

Программа предусматривает дополнительную профессиональную подготовку (повышение квалификации) в течение 104 часа учебного времени на базе УМЦ АО «Газпром газораспределение Чебоксары» (далее – УМЦ).

Программа предполагает форму обучения с отрывом от производства (очная), а также очно-заочная форма обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. При любой форме обучения учебная нагрузка устанавливается не более 8 часов в день с перерывом для приема пищи не менее 30 минут.

Педагогические работники организаций, осуществляющих образовательную деятельность, непосредственно осуществляющие обучение по программам повышения квалификации, должны обладать высшим или средним профессиональным образованием.

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками организации, осуществляющей образовательную деятельность, а также лицами, привлекаемыми организацией, осуществляющей образовательную деятельность, к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников организации, осуществляющей образовательную деятельность, должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Информационно-методические условия реализации программы включают:

- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы учебных предметов;
- методические материалы и разработки;

Учебно-методические материалы представлены:

- учебной программой;
- образовательной программой, утвержденной руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность;
- материалами для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся, утвержденными руководителем организации, осуществляющей

щей образовательную деятельность.

Материально-технические условия реализации программы обеспечивают образовательную деятельность УМЦ. Имеются оборудованные учебные кабинеты, объекты для проведения практических занятий, средства обучения и охраны здоровья обучающихся, доступ обучающихся к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям.

Содержание оценочных и методических материалов определяется организацией, осуществляющей образовательную деятельность самостоятельно, с учетом положений законодательства Российской Федерации об образовании и в области ГО и защиты от ЧС.

Учебно-методические пособия должны содержать материалы, необходимые для реализации обучения по темам и учебным вопросам, указанным в Программе. Учебно-методические пособия могут быть представлены в виде печатных изданий, плакатов, электронных учебных материалов, тематических фильмов.

Рекомендуемое материально-техническое обеспечение реализации программы включает в себя наличие:

- компьютерного класса;
- мультимедийного проектора, экрана или интерактивной доски;
- робота-тренажера, манекена для отработки приемов оказания первой помощи;
- плакатов;
- презентаций лекций.

VII. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения Программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по каждому разделу Программы и итоговую аттестацию.

Форма проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации, их содержание разрабатываются УМЦ АО «Газпром газораспределение Чебоксары».

Лица, получившие по итогам промежуточной аттестации неудовлетворительную оценку, к итоговой аттестации не допускаются.

Итоговая аттестация проводится в виде экзамена с применением утвержденных в УМЦ АО «Газпром газораспределение Чебоксары» экзаменационных билетов.

В соответствии с частью 3 и частью 10 статьи 60 Федерального закона № 273-ФЗ лицам, успешно освоившим Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации, оформляемый на бланке, образец которого самостоятельно установил АО «Газпром газораспределение Чебоксары»

В соответствии с частью 12 статьи 60 Федерального закона № 273-ФЗ лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть Программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией.

Программа составлена учебно-методическим центром

Начальник УМЦ:



А.В. Скобелкин

Согласовано:

Заместитель главного инженера



В.И. Димитриев

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическим советом
АО «Газпром газораспределение
Чебоксары»

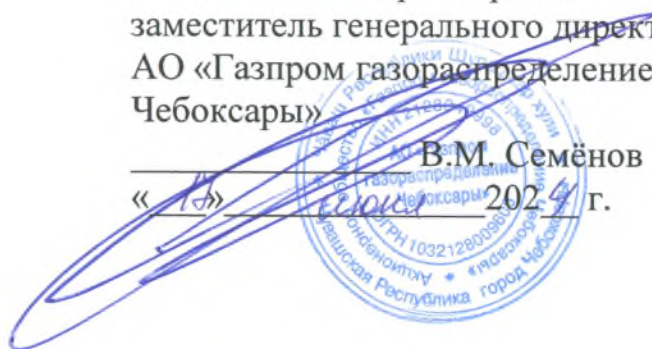
Протокол № 2

от « 18 » июня 202__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер – первый
заместитель генерального директора
АО «Газпром газораспределение
Чебоксары»

В.М. Семёнов
« 18 » июня 202__ г.



**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ
ПО ПРОГРАММЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Ответственный за безопасную эксплуатацию, строительство,
монтаж, пусконаладочные работы средств защиты
подземных трубопроводов от коррозии»**

Учебно-методический центр
АО «Газпром газораспределение Чебоксары»
г. Чебоксары
2023 г.

Билет № 1

1. Понятие об электрическом токе. Сила тока, напряжение, ЭДС. Постоянный и переменный ток.
2. Источники блуждающих токов. Электродренажная защита от коррозии.
3. Техническое обслуживание ЭЗУ. Периодичность, порядок и объем работ.
4. Требования безопасности при электро- и газосварочных работах.
5. Порядок и методика измерений электрического сопротивления рельсовых стыков.
6. Измерение поляризационной составляющей потенциала.

Билет № 2

1. Закон Ома для участка электрической цепи и для полной цепи.
2. Структурная схема построения и принцип действия катодной защиты от коррозии.
3. Пусконаладочные работы на СКЗ, их объем, порядок и методика выполнения.
4. Органы государственного надзора за состоянием охраны труда. Охрана труда на предприятии. Ответственность за нарушение требований ОТ.
5. Измерение разности потенциалов между трубопроводом и землей в зоне действия переменного тока от разных источников.
6. Интегральные микросхемы. Применение их в схемах управления СКЗ. Аналоговые и цифровые микросхемы.

Билет № 3

1. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление проводника. Понятие о проводимости.
2. Преобразователи для катодной защиты типа В-ОПЕ «Кедр», БПЭХЗ, ПДВ. Устройство и принцип действия.
3. Проверка состояния защитного и анодного заземлений в процессе эксплуатации. Измерения сопротивления растеканию тока. Обеспечение сохранности кабельных линий и других элементов ЭЗУ.
4. Первая доврачебная помощь при обмороке, тепловом и солнечном ударе.
5. Выполнение пусконаладочных работ и определение зоны защиты с последующим построением графиков распределения потенциалов вдоль трубопровода.
6. Автоматическая СКЗ. Принцип действия защиты по току, различных обратных связей для поддержания заданного потенциала. Телеметрия и телеуправление в станциях катодной защиты. Примеры применения.

Билет № 4

1. Проводники, полупроводники, диэлектрики. Активное сопротивление, емкость, индуктивность.
2. Преобразователи для катодной защиты типа ПСК, ПСК-М, ОПС. Устройство и принцип действия.
3. Монтаж анодных заземлений различных конструкций: из углеграфитовых электродов; из чугунных электродов. Другие применяемые материалы для анодов.
4. Оказание первой доврачебной медицинской помощи при отравлении ядовитыми газами, при ожогах, при ранениях с кровотечениями.
5. Определение наличия блуждающих токов в земле.
6. Методика определения омической составляющей в разности потенциалов «труба-земля». Применяемые для этого средства измерений.

Билет № 5

1. Тепловое и магнитное действие электрического тока. Трансформаторы, их назначение и принцип действия.
2. Нормальные электродные потенциалы металлов. Стационарный потенциал трубопровода. Электроды сравнения и их устройство.

3. Проверка исправности контрольно-измерительных пунктов (КИП), изолирующих фланцевых соединений, вставок и муфт (ИФС, ИВ, ИМ) и приемка их в эксплуатацию. Периодичность проверок (обслуживания) в процессе эксплуатации.
4. Средства защиты персонала от поражения электрическим током, правила пользования ими.
5. Самопишущий микроампермилливольтметр Н 399. Назначение и порядок работы с ним. Использование его для записи потенциалов на трубопроводе. Другие приборы для записи потенциалов
6. Биологическая коррозия. Защитные мероприятия, предотвращающие биокоррозию наружных поверхностей трубопроводов.

Билет № 6

1. Электрическая цепь и ее элементы. Источники и потребители тока.
2. Многопредельный высокоомный ампервольтметр М 231 и его аналоги. Прибор ЭВ 2234. Технические данные, правила эксплуатации приборов.
3. Методика поиска и определения простейших неисправностей СКЗ. Агрегатный (блочный) ремонт СКЗ в полевых условиях.
4. Первая доврачебная медицинская помощь при поражении электрическим током.
5. Методы определения стационарного потенциала.
6. Определение опасности коррозии около электрифицированных на переменном токе железных дорог.

Билет № 7

1. Основные условные графические обозначения на электрических схемах.
2. Основные исходные данные для проектирования электрозащиты трубопроводов. Состав проектной документации.
3. Электрические измерения при работах по электрохимзащите трубопроводов. Контролируемые величины и средства измерений. Подробно: об измерении разности потенциалов «трубопровод-земля».
4. Электрическое напряжение прикосновения. Шаговое напряжение. Освобождение человека от действия электрического тока.
5. Структурная схема построения автоматических устройств для катодной защиты от коррозии. Порядок включения СКЗ в автоматический режим. Телеметрия и телеуправление в станциях катодной защиты.
6. Влияние высоковольтных ЛЭП переменного тока на подземные трубопроводы.

Билет № 8

1. Классификация и принцип действия электроизмерительных приборов.
2. Протекторная защита. Назначение, конструкция протекторов. Монтаж протекторной установки и приемка в эксплуатацию.
3. Определение коррозионной агрессивности грунта. Классификация грунтов по данному признаку согласно ГОСТ 9.602-2016.
4. Организация инструктажей по охране труда. Виды инструктажей.
5. Электропроводимость полупроводников. Полупроводники р- и n- типа.
6. Системы импульсно-фазового управления тиристорами выпрямителей для катодной защиты.

Билет № 9

1. Абсолютная и относительная погрешность при измерениях различных величин. Понятие о классе точности прибора.
2. Назначение и устройство изолирующих фланцевых соединений (ИФС), изолирующих вставок (ИВ), и изолирующих муфт (ИМ).
3. Строительство и монтаж станций катодной защиты: основные этапы, последовательность и технология выполнения работ.
4. Правила пожарной безопасности. Пожарная безопасность в газовом хозяйстве и в электрохозяйстве. Первичные средства пожаротушения.

5. Генератор пилообразного напряжения и блокинг-генератор.
6. Методика определения причин коррозионных повреждений на трубопроводах.

Билет № 10

1. Полупроводниковые приборы. Назначение, принцип действия диодов, транзисторов, тиристоров и других полупроводниковых приборов.
2. Назначение и устройство контрольно-измерительных пунктов на трубопроводах.
3. Альбомы чертежей «Узлы и детали электрозащиты подземных инженерных сетей от коррозии» из серии МГНП. Типовые конструкции узлов и деталей установок электрохимзащиты.
4. Требования к персоналу, обслуживающему действующие электроустановки.
5. Назначение и устройство поляризованных протекторных установок на диодах.
6. Измерительные блоки и блоки выделения потенциала в катодных станциях автоматического типа.

Билет № 11

1. Работа и мощность электрического тока. Приборы учета потребления электроэнергии.
2. Критерии защищенности от коррозии. Требования нормативных документов к величинам потенциалов при катодной защите стальных трубопроводов.
3. Предустановочный контроль состояния оборудования и основных материалов для электрозащиты трубопроводов. Проверка преобразователя для катодной защиты перед отправкой на монтаж.
4. Освобождение человека, находящегося на высоте, от действия электрического тока.
5. Проведение пусконаладочных работ на СКЗ с автоматическим поддержанием потенциала. Методика и последовательность работ.
6. Интегральные микросхемы. Применение их в схемах управления СКЗ. Аналоговые и цифровые микросхемы.

Билет № 12

1. Последовательное, параллельное и смешанное соединение сопротивлений. Расчет простейших электрических цепей с применением законов Ома и Кирхгофа.
2. Аппаратура управления, защиты и контроля, применяемая в станциях катодной защиты.
3. Мероприятия по повышению надежности ЭЗУ. Профилактика отказов. Текущий и капитальный ремонты.
4. Нормы и сроки испытаний защитных средств и приспособлений, применяемых при работах с электроустановками.
5. Порядок опытного включения дренажной и катодной защиты.
6. Измерительные блоки и блоки выделения потенциала в катодных станциях автоматического типа.

Билет № 13

1. Типы схем выпрямления тока. Принцип действия и технические характеристики выпрямителей.
2. Электрические кабели и провода, применяемые в ЭХЗ. Обозначение марок кабелей и проводов.
3. Техническое обслуживание ПУ с проверкой эффективности её работы. Проверка эффективности работы СКЗ: периодичность, порядок и объем выполняемых работ.
4. Методика проведения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца.
5. Расчет мощностей СКЗ и требуемого количества анодных заземлителей.
6. Автоматические СКЗ. Принцип действия защиты по току, различных обратных связей для поддержания заданного потенциала. Телеметрия и телеуправление в станциях катодной защиты. Примеры применения

Билет № 14

1. Понятие о коррозии. Основные виды коррозии. Критерии коррозионной опасности. Упрощенная модель коррозионного элемента.
2. Назначение и устройство защитного заземления электроустановки. Зануление.
3. Исполнительно-техническая документация на электрозащиту трубопроводов, ее состав. Приемка ЭЗУ в эксплуатацию.
4. Требования охраны труда при обслуживании и ремонте станций катодной защиты.
5. Методика и порядок определения коррозионной агрессивности грунтов по поляризационным кривым.
6. Определение омической составляющей в разности потенциалов «труба-земля». Применяемые для этого методика и оснащение.

Билет № 15

1. Почвенная коррозия. Коррозия блуждающими токами.
2. Приборы для измерения сопротивления заземления, сопротивления изоляции. Приборы: Ф 4103, М 416, М 1101, Ф 4101 и другие для этих целей.
3. Простейшие неисправности ЭЗУ (как СКЗ, так и ПУ) и способы их устранения. Профилактика отказов ЭЗУ.
4. Виды травм, получаемых человеком при поражении электрическим током.
5. Телеметрия и телеуправление в станциях катодной защиты. Примеры применения.
6. Биологическая коррозия. Защитные мероприятия, предотвращающие биокоррозию наружных поверхностей трубопроводов.

Билет № 16

1. Степени коррозионной агрессивности грунтов. Факторы, влияющие на коррозионную агрессивность грунтов.
2. Контактное устройство (КУ) на трубопроводе. Его конструкции согласно типовым чертежам.
3. Монтаж дренажной защиты. Техническое обслуживание дренажной защиты.
4. Общегосударственные, отраслевые и внутрипроизводственные нормативные документы по охране труда.
5. Методика измерения поляризационного и суммарного потенциалов трубопровода на КУ и в других опорных точках.
6. Определение опасности коррозии около электрифицированных на переменном токе железных дорог.

Билет № 17

1. Активные и пассивные способы защиты от коррозии. Изоляция трубопроводов. Требования ГОСТ 9.602-2016 к изоляции трубопроводов. Контроль за состоянием изоляции.
2. Устройство и принцип действия преобразователей для катодной защиты типа СКЗМ и «Тверца-900». Блок телеметрии «Тверца-ТМ»
3. Прокладка кабельных линий при строительстве и монтаже СКЗ.
4. Общие обязанности пешеходов и пассажиров (по разделам в «Правилах дорожного движения РФ»).
5. Технология ремонта силового трансформатора и дросселя в условиях мастерских (с восстановлением обмоток).
6. Принцип действия формирователя импульсов блока управления.

Билет № 18

1. Значение работ по защите от коррозии. Требования нормативных документов по электрохимической защите трубопроводов.
2. Устройство и принцип действия преобразователей катодной защиты типа В-ОПЕ с и без функций телеметрии и телеуправления.
3. Монтаж линий электропитания (ВЛ и КЛ) для станций катодной защиты. Порядок подключения СКЗ к электросети.

4. Воздействие электрического тока на организм человека.
5. Полупроводники р и n-типа, р-n переход.
6. Влияние высоковольтных ЛЭП переменного тока на подземные трубопроводы.

Билет № 19

1. Классификация горючих газов. Особенности газообразного топлива. Физические и химические свойства углеводородных газов.
2. Нормативные документы для проектирования, строительства и эксплуатации электрозащитных установок подземных стальных газопроводов.
3. Медносульфатные электроды сравнения (МЭС), их устройство и монтаж в составе стационарного КИП и КУ на трубопроводе. Использование МЭС и МЭСД при электроизмерениях на трубопроводах.
4. Биологическое действие электрического тока. Электрический ожог. Электрический удар.
5. Определение направления и величины тока в трубопроводе. Методика и применяемые приборы.
6. Системы импульсно-фазового управления тиристорами выпрямителей для катодной защиты.

Билет № 20

1. Область применения углеводородных газов. Действие углеводородных газов на организм человека.
2. Анодные сооружения станций катодной защиты, их конструкции. Применяемые заземлители.
3. Виды работ при эксплуатации электрохимзащиты трубопроводов: их перечень и периодичность. Формы эксплуатационной документации и их ведение.
4. Предупреждающие знаки, запрещающие, предписывающие, указательный и предупреждающие плакаты, применяемые в электроустановках.
5. Обработка результатов электрических измерений на трубопроводах и источниках блуждающих токов, построение графиков потенциалов «рельс-земля» и «труба-земля».
6. Методика определения причин коррозионных повреждений на трубопроводах.