

**Учебно-методический центр
АО «Газпром газораспределение Север»**

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель генерального директора
по управлению персоналом и общим
вопросам



И.А. Анохин
2026 г.

ПРОГРАММА

подготовки к периодической (очередной и внеочередной) проверке
знаний рабочего персонала по профессии
«Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии»

Тюмень
2026

Содержание

1. Введение.....	3
2. Общая характеристика рабочей программы.....	4
3. Квалификационная характеристика.....	5
4. Учебный план.....	7
5. Рабочая программа обучения.....	7
6. Организационно-педагогические условия реализации рабочей программы...11	
6.1. Общие положения.....	11
6.2. Организационные условия.....	12
6.3. Педагогические условия.....	12
6.4. Материально-техническое обеспечение.....	12
7. Оценочные материалы.....	13
7.1. Оценка качества освоения программы.....	13
7.2. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы.....	13
8. Список литературы.....	14
8.1. Нормативные правовые акты, нормативно-технические документы.....	15
8.2. Рекомендуемая литература.....	17
Перечень вопросов для проверки знаний по профессии: «Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии».....	18

1. Введение

Настоящая программа разработана Учебно-методическим центром АО «Газпром газораспределение Север» и предназначена для подготовки к периодической (очередной и внеочередной) проверке знаний рабочего персонала по профессии 14666 «Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии».

Программа составлена в соответствии с действующим Единым тарифно-квалификационным справочником работ (ЕТКС) и профессий рабочих по профессии: «Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии».

Программа профессионального обучения разработана с учетом требований:

- Методических рекомендаций по разработке программ профессионального обучения на основе профессионального стандарта "Работник по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов" (Зарегистрировано в Минюсте России 17.11.2021 № 65865);

на основании:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями);

- Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением (ТР ТС 032/2013)», принятого решением Совета Евразийской Экономической комиссии от 02 июля 2013 г. № 41 (с изменениями и дополнениями);

- Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94) (с последующими изменениями и дополнениями);

- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 1, раздел «Профессии рабочих для всех отраслей народного хозяйства и выпуск 1, раздел «Общие положения»;

- Приказа Минобрнауки России от 02 июля 2013 г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих по которым осуществляется профессиональное обучение» (с последующими изменениями и дополнениями);

- ГОСТа 12.0.004-2015 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

В программу включены: квалификационные характеристики, учебный план, тематические планы по специальной технологии и производственному обучению для подготовки новых рабочих с 4-го по 6-й разряды.

Учебный план программы определяет контингент слушателей, распределение часов, отведенных на теоретическое и практическое изучение разделов учебной программы, а также представлен календарный учебный график программы, где обозначено количество учебных часов в рабочие дни прохождения занятий.

В конце программы приведен список литературы и перечень экзаменационных вопросов, перечень нормативных правовых актов.

К освоению программы профессионального обучения допускаются лица, достигшие 18 лет, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование, а также лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Оценка качества освоения программы осуществляется в виде квалификационной аттестации в форме тестирования на основе системы «сдано / не сдано».

Слушатель считается аттестованным, если по всем заданным вопросам ответил более 80% положительно. Решение об аттестации слушателя принимается квалификационной комиссией при проверке знаний в виде тестирования.

2. Общая характеристика рабочей программы

Рабочая учебная программа предназначена для подготовки к периодической (очередной и внеочередной) проверке знаний рабочего персонала по профессии «Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии» в Учебно-методическом центре АО «Газпром газораспределение Север».

Образовательная программа разработана с учетом знаний обучающихся, имеющих среднее (полное) общее образование.

Категория слушателей: высвобожденные работники и незанятое население, имеющие среднее (общее) полное образование, высшее образование овладение смежной профессией.

Форма обучения: очная, очно-заочная.

Объем учебной программы: 16 часов.

Теоретическое обучение проводится по очной, очно-заочной форме обучения и может включать самостоятельное обучение.

В рабочую учебную программу включены: пояснительная записка, квалификационная характеристика, учебный план, программы по теоретическому обучению. В конце программы приведен список литературы.

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником выпуск 36 раздел: "Переработка нефти, нефтепродуктов, газа, сланцев, угля и обслуживание магистральных трубопроводов" (утв. Постановлением Госкомтруда СССР, ВЦСПС от 07.06.1984 г. № 171/10-109) (ред. от 31.07.1995 г.) работ и профессий рабочих и содержит требования к основным знаниям, умениям и навыкам, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации.

Учебный план включает теоретическое и практическое обучение. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения осуществляется, согласно Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020 года № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».

Организация обучения и проверки теоретических знаний и практических навыков проводится в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 13.01.2023 № 13 "О подготовке и об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики" (вместе с "Положением об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики").

Теоретическое обучение включает охрану труда, промышленную безопасность и специальный курс. Практическое обучение предполагает приобретение первоначальных умений на учебно-тренировочном полигоне и освоение навыков на производственной практике.

Специальные курсы включают дисциплины, обеспечивающие теоретическую подготовку в профессиональной области.

Производственное обучение направлено на освоение эффективной организации труда, использование достижений научно-технического прогресса на рабочем месте, освоение профессиональных умений.

В процессе производственного обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость усвоения и выполнения всех требований и правил безопасности труда.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Обновление технической и технологической базы современного производства требует систематического включения в действующие программы учебного материала по новой технике и технологии, экономии материалов, повышению качества работ, передовым приемам и методам труда, исключения устаревшего учебного материала, терминов и стандартов.

3. Квалификационная характеристика

Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии (4 разряд)

Характеристика работ. Монтаж, эксплуатация и ремонт конструктивных элементов электрозащиты подземных трубопроводов. Проведение электроизмерений на трассе трубопровода. Определение удельного сопротивления грунтов. Отбор проб грунта. Регулировка, регистрация параметров и эксплуатация неавтоматических станций катодной защиты, поляризованных электродренажных и протекторных установок на полупроводниковых выпрямителях.

Должен знать: конструкции сооружений противокоррозионной защиты катодных станций, поляризованных дренажей, изолирующих фланцев; методику измерений потенциального состояния подземных трубопроводов, сопротивления грунтов и отбора проб грунта; размещение установок катодной,

электродренажной и протекторной защиты, изолирующих фланцев; работу с переносными контрольно-измерительными приборами; элементарные основы электротехники.

Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии (5 разряд)

Характеристика работ. Монтаж, эксплуатация и ремонт автоматических станций катодной защиты и автоматических электродренажных установок. Проведение контрольных электроизмерений на подземных трубопроводах и источниках блуждающих токов в сложных коррозионных условиях. Определение степени коррозионной активности грунта. Обработка данных электроизмерений на трубопроводах и источниках блуждающих токов, определение степени коррозионной опасности. Проверка изоляционных покрытий трубопровода визуальным и инструментальным методами. Определение необходимости дополнительной защиты для отдельных участков трубопровода. Контроль за заменой изоляции при ремонте трубопроводов. Наладка и ремонт измерительных приборов средней сложности, применяемых при противокоррозионной защите. Участие в работах по термитной приварке катодных выводов к действующему трубопроводу.

Должен знать: конструкции и принципиальные схемы автоматических станций катодной защиты и автоматических электродренажных установок; методику электроизмерений в зонах распространения блуждающих токов с большой насыщенностью подземными коммуникациями и на источниках блуждающих токов; методы определения коррозионной активности грунта; типы изоляционных покрытий и технические требования, предъявляемые к ним; устройство электроизмерительных регистрирующих и полупроводниковых приборов и электроустановок; правила работы с высокоомными вольтметрами, измерителями заземлений, почвенными омметрами, универсальными коррозионно-измерительными приборами, кислотными и щелочными аккумуляторами; правила ведения термитно-сварочных работ по приварке катодных выводов к действующему трубопроводу; основы электротехники.

Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии (6 разряд)

Характеристика работ. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт автоматических станций катодной защиты и автоматических усиленных электродренажей на полупроводниковых и электронных схемах. Монтаж и наладка установок электрозащиты со сложными схемами коммутации по первичным и вторичным цепям и сложных заграждающих электрических фильтров. Проверка изоляционного покрытия трубопроводов методами катодной поляризации и с помощью электронных приборов. Определение мест повреждений и коррозионных разрушений трубопровода без его вскрытия. Электрические измерения по определению омической и поляризационной составляющих защитного потенциала. Определение выходных электрических параметров дополнительных средств защиты и мест их установки. Наладка и

эксплуатация установок с использованием генераторов. Наладка и ремонт сложных измерительных приборов противокоррозионной защиты. Руководство бригадой при проведении работ по противокоррозионной защите трубопроводов.

Должен знать: конструкции и схемы автоматических станций катодной защиты и автоматических усиленных электродренажей на полупроводниковых и электронных схемах; устройство и схемы сложных систем коммутаций первичных и вторичных цепей и электрозащиты; методику электроизмерений гармонических составляющих выпрямленного напряжения; устройство измерительных приборов противокоррозионной защиты; рациональное использование средств активной электрической защиты; определение омической и поляризационной составляющих защитного потенциала; основы радиотехники.

4. Учебный план

Категория слушателей: рабочие

Форма обучения: очная, очно-заочная

Трудоемкость: 16 часов: 15 часов – теоретическое обучение; 1 час – квалификационный экзамен.

Учебный план

№ п/п	Предметы	Кол-во часов
1.	Теоретическое обучение	15
2.	Квалификационный экзамен	1
Итого		16

5. Рабочая программа обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов
1	Введение.	1
2	Физико-химические свойства газа.	1
3	Коррозия трубопроводов и методы борьбы с ней	2
4	Устройство и монтаж сооружений электрохимической защиты	2
5	Эксплуатация и ремонт сооружений электрохимической защиты	2
6	Электрические измерения и измерительные приборы	2
7	Меры безопасности при проведении работ по защите подземных металлических сооружений от коррозии	2

8	Правила безопасности при эксплуатации электроустановок	2
9	Технология проведения газоопасных работ	1
10	Квалификационный экзамен	1
	ИТОГО	16

Форма итоговой аттестации:

Итоговый контроль знаний проводится в форме экзамена квалификационной комиссией по контрольным вопросам, являющимся неотъемлемой частью настоящей программы.

Тема 1. Введение.

Ознакомление обучаемых с программой теоретического обучения, специальной технологии и режимом занятий.

Значение газового топлива в топливном балансе народного хозяйства Российской Федерации. Преимущества газа перед другими видами топлива.

Значение защиты подземных стальных трубопроводов от коррозии. Способы борьбы с коррозией металлов. Экономическая эффективность от применения противокоррозионной защиты.

Организационная структура и задачи служб и отделов в эксплуатационных организациях газового хозяйства.

Задачи монтажников по защите подземных трубопроводов от коррозии.

Тема 2. Физико-химические свойства природных газов.

Сведения о добыче природных и попутных газов.

Физические и химические свойства природного газа, сжиженного углеводородного газа (СУГ). Вредные и опасные производственные факторы при использовании природного газа и СУГ.

Понятия о горючих и негорючих газах. Преимущества природного газа.

Опасные свойства газов: удушьяемость, токсичность, пожаровзрывоопасность. Условия, при которых они проявляются. Опасная концентрация газа.

Одоризация газа: цели, вещества, применяемые для одоризации газов.

Тема 3. Коррозия трубопроводов и методы борьбы с ней.

Понятие коррозии металлов. Виды коррозии.

Разновидности электрохимической коррозии.

Критерии опасности коррозии.

Выбор методов защиты от коррозии. Протекторная защита. Катодная защита. Дренажная защита. Требования к изоляционным покрытиям.

Тема 4. Устройство и монтаж сооружений электрохимической защиты.

Назначение, конструкция, принцип работы установки катодной защиты.

Типы установок катодной защиты. Деление установок по напряжению.

Размещение станции катодной защиты. Требования к СКЗ: подставка; электроснабжение; ограждение; защита от поражения электрическим током обслуживающего персонала.

Электроснабжение станции катодной защиты

Назначение анодного заземления. Виды анодного заземления, поверхностные, глубинные. Преимущества и недостатки различных видов анодного заземления. Глубина установки анодного заземления. Расстояние между электродами заземления.

Кабельная система установки электрохимзащиты. Материал, сечение.

Контрольно – измерительный пункт назначение, устройство.

Устройство и назначение медносульфатного электрода сравнения и датчика скорости коррозии.

Протекторная защита подземных сооружений. Требования к ней. Материал и устройство протекторов. Расстояние от протектора до защищаемого сооружения

Назначение, устройство и принцип работы установки дренажной защиты.

Тема 5. Эксплуатация и ремонт сооружений электрохимической защиты.

Ввод средств ЭХЗ в эксплуатацию. Проведение и срок пуска наладочных работ и испытания на стабильность работы установок электрохимзащиты.

Техническое обслуживание катодных и дренажных установок:

- осмотр технического состояния установок электрохимзащиты по графикам, утвержденным техническим руководителем;

- осмотр всех элементов установки с целью выявления внешних дефектов, проверку плотности контактов (в том числе контактов системы защитного заземления), исправности монтажа, отсутствия механических повреждений отдельных элементов, подгаров, следов перегревов, а также раскопок на трассе подземных кабельных линий и по месту расположения анодного заземления, обрывов воздушных кабельных линий;

- визуальный осмотр прибора учета электроэнергии;

- проверку исправности предохранителей защитных и коммутационных аппаратов;

- очистку корпуса дренажного и катодного преобразователя, блока совместной защиты снаружи и внутри;

- контроль режимов работы (измерение тока и напряжения на выходе преобразователя или между гальваническим анодом (протектором) и трубой);

- измерение защитных потенциалов (поляризационного или суммарного) газопровода в точке подключения к защищаемому сооружению:

- восстановление нарушенных информационных надписей (наименование и номер телефона ГРО или эксплуатационной организации, маркировочных бирок кабельных линий и знаков безопасности). проверку наличия и состояния знаков привязки на местности анодного заземления и точек подключения к защищаемым сооружениям;

- устранение выявленных неисправностей;

- проверку исправности КИП.

Документальное оформление выполненных работ по техническому обслуживанию. Сроки технического обслуживания средств электрохимзащиты.

Техническое обслуживание протекторной установки с совмещением проверки эффективности их работы.

При техническом обслуживании с проверкой эффективности работы протекторных установок выполняют следующие работы:

- контроль режима работы (измерение силы тока в цепи «протектор-защищаемое сооружение»; разность потенциалов между протектором и защищаемым сооружением);

- измерение защитных потенциалов в точке подключения к защищаемому сооружению и в опорных точках по трассе сооружения, подлежащего защите;

- измерение потенциала «протектор-земля»;

- осмотр контактных соединений.

Текущий ремонт (ревизия) по результатам технического обслуживания и проверки эффективности их работы. Сроки ремонта.

Документальное оформление выполненных работ. Перекрытие зон защиты соседними установками при выполнении ремонта.

Капитальный ремонт установок электрохимзащиты на основании дефектных ведомостей, составленных по результатам технических осмотров и текущих ремонтов. Документальное оформление выполненных работ.

Внеплановый ремонт установок электрохимзащиты. Классификация внепланового ремонта. Документальное оформление выполненных работ.

Основные неисправности протекторных, катодных и дренажных установок.

Тема 6. Электрические измерения и измерительные приборы.

Ампервольтметры. Периодическая проверка ампервольтметров.

Измерители сопротивления. Периодическая проверка измерителей сопротивления.

Аппараты нахождения порыва изоляции.

Приборы контроля газа. Марки газоанализаторов.

Измерение поляризационного потенциала (потенциала без омической составляющей) сооружения находящегося под электрохимической защитой.

Измерение суммарного потенциала (потенциала с омической составляющей) сооружения находящегося под электрохимической защитой.

Определение удельного электрического сопротивления грунта.

Определение биокоррозионной агрессивности грунта.

Определение наличия блуждающих постоянных токов в грунте.

Тема 7. Меры безопасности при проведении работ по защите подземных металлических сооружений от коррозии.

Техника безопасности при эксплуатации установок электрохимзащиты: состав бригады; предупреждающие знаки и надписи. Работы с применением открытого огня.

Тема 8. Правила безопасности при эксплуатации электроустановок.

Статистика электротравматизма.

Понятие об электробезопасности. Электрические травмы.

Факторы, определяющие исход поражения.

Сопротивление тела.

Путь(петля)тока через тело человека.

Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения. Производство отключения. Вывешивание предупредительных плакатов, ограждение места работы. Проверка отсутствия напряжения

Средства индивидуальной защиты обслуживающего персонала. Сроки поверки СИЗ.

Тема 9. Технология проведения газоопасных работ.

Понятие о газоопасных работах. Перечень газоопасных работ. Порядок оформления наряда-допуска на проведение газоопасных работ. Требования к регистрации и хранению нарядов-допусков. Примерный перечень подготовительных работ, проводимых перед проведением газоопасных работ; разработка проекта производства работ. Ответственность и обязанности руководителей и исполнителей работ.

Общие требования безопасности перед началом работы. Технология выполнения газоопасных работ. Меры безопасности и средства индивидуальной защиты.

Общие требования безопасности в аварийных ситуациях.

Ответственное лицо за проведение газоопасных работ. Инструктаж рабочих о необходимых мерах безопасности перед началом проведения газоопасных работ. Время проведения газоопасных работ.

Требования к инструменту, применяемому при ремонтных работах в загазованной среде, переносным светильникам и обуви.

Тема 10. Квалификационный экзамен.

6. Организационно-педагогические условия реализации рабочей программы

6.1. Общие положения.

Реализация рабочей программы проходит в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности.

Организационно-педагогические условия реализации настоящей программы обеспечивают её реализацию в полном объёме, качество подготовки обучающихся соответствует установленным требованиям, применяемые формы, средства и методы обучения соответствуют возрастным особенностям, способностям, интересам и уровню подготовки обучающихся.

При обучении применяются различные виды занятий — лекции, практические занятия, экскурсии и т.д. При этом используются технические средства, способствующие лучшему теоретическому и практическому усвоению программного материала: видеофильмы, компьютеры, мультимедийные программы.

Основные методические материалы размещаются на электронном носителе для последующей выдачи слушателям.

Каждая группа, обучаемая в Учебно-методическом центре, проходит вводный инструктаж, просматривает соответствующие видеофильмы, а также анимационные фильмы о нежелательных событиях (несчастных случаях на производстве, авариях, инцидентах и пожарах), с использованием мультимедийных проекторов.

6.2. Организационные условия.

Для обучения слушателей по программам профессионального обучения УМЦ располагает учебными аудиториями общей площадью 275 м², а также учебно-тренировочным полигоном общей площадью 215 м² для проведения практических занятий по адресу г. Тюмень, ул. Энергетиков, 163.

При реализации программ используется учебно-производственная база УМЦ, которая оснащена самым современным оборудованием и новейшими техническими средствами обучения.

Кроме того, слушатели УМЦ в процессе обучения обеспечиваются необходимой нормативно-справочной и учебно-методической литературой, информационными материалами.

Для обеспечения актуализированными официальными документами в организации имеется регулярно обновляемая справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (периодичность обновления - ежедневно).

Социальная инфраструктура жизнеобеспечения слушателей включает в себя столовую.

6.3. Педагогические условия.

Для проведения теоретических и практических занятий привлекаются специалисты, имеющие среднее профессиональное или высшее образование и отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам. При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального обучения, профессионального образования, профессионального образования и дополнительного профессионального образования.

6.4. Материально-техническое обеспечение.

Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды:

- стол рабочий (для преподавателя) - 1 шт.;
- тумба подкатная - 1 шт.;
- компьютерное кресло - 1 шт.;
- шкаф для документов - 1 шт.;
- шкаф для наглядных пособий - 1 шт.;
- стол рабочий - 12 шт.;
- кресло для оператора - 12 шт.;
- доска магнитно - маркерная - 1 шт.;
- принтер LaserJet Pro 400MFP m425dn компьютер класса - 1 шт.;
- интерактивная доска (INTERACTIVE PROSECT) - 1 шт.;

Печатные материалы:

- учебно-методическая документация (обучающие плакаты);

- комплект нормативных документов;

- комплект практических работ;

Электронные образовательные ресурсы:

- интерактивные учебники;

- электронные учебники (материалы).

Для обучения приемам оказания первой помощи имеются:

- Т12 «Максим П -01» Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации пружинно-механический с индикацией правильности выполнения действий, тестовыми режимами и настенным табло.

- Средства оказания первой помощи (аптечка первой помощи).

- Средства индивидуальной защиты.

Технические средства обучения:

- Полигон, оснащенный оборудованием элементов газораспределительной сети.

7. Оценочные материалы

7.1. Оценка качества освоения программы.

Оценка качества освоения программы осуществляется в виде экзамена в устной форме.

Слушатель считается аттестованным, если по всем заданным вопросам ответил более 80% положительно. Решение об аттестации слушателя принимается квалификационной комиссией по проверке знаний.

Результаты проверки знания требований охраны труда работников после завершения обучения требованиям охраны труда оформляются протоколом заседания квалификационной комиссии. Протокол подписывается председателем (заместителем председателя) и членами квалификационной комиссии.

7.2. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - основы электротехники, теории коррозии и применения защитных покрытий; - требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности; - виды, назначение и правила применения индивидуальных средств защиты; - требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и руководящих документов (материалов), технической документации и организационно-распорядительных	Представление о коррозии металлов и применении защитных покрытий; Представлении о методах защиты от коррозии, вызываемой блуждающим током от систем постоянного и переменного тока; Представление о методах электрохимической защиты; Представление о методиках измерений на подземных металлических конструкциях; Представление о способах монтажа конструктивных элементов систем	Аттестация в форме тестирования в программе ОЛИМПОКС

<p>документов в области электрохимической защиты от коррозии подземных трубопроводов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к защитным покрытиям и их влияние на катодную защиту; - основные виды коррозионных разрушений и причины их образований; методы защиты от коррозии, вызываемой блуждающим током от систем постоянного и переменного тока; - методы электрохимической защиты; - основные термины и определения в области коррозии металлов и сплавов; - особенности электрохимической защиты подземных трубопроводов; - методики измерений на подземных металлических конструкциях; - способы монтажа конструктивных элементов систем электрохимической защиты подземных трубопроводов; - методику измерений потенциального состояния подземных трубопроводов; - методика измерений сопротивления грунтов и отбора проб грунта; - способы размещения установок катодной, электродренажной и протекторной защиты, электроизолирующих вставок; - методика электроизмерений в зонах распространения блуждающих токов с большой насыщенностью подземными металлическими конструкциями и на источниках блуждающих токов; - методы определения коррозионной активности грунта; - типы изоляционных покрытий подземных, подводных трубопроводов и технические требования, предъявляемые к ним; - устройство электроизмерительных регистрирующих приборов и электроустановок; - правила работы с высокоомными вольтметрами, измерителями заземления, почвенными омметрами, универсальными коррозионно-измерительными приборами, - правила ведения термитно-сварочных работ по приварке катодных выводов к действующим металлическим конструкциям. 	<p>электрохимической защиты подземных трубопроводов.</p> <p>Представление о методике измерений сопротивления грунтов и отбора проб грунта.</p> <p>Представление о методике электроизмерений в зонах распространения блуждающих токов с большой насыщенностью подземными металлическими конструкциями и на источниках.</p> <p>Представление о конструкции элементов систем электрохимической защиты, в том числе катодных станций, поляризованных дренажей, электроизолирующих вставок.</p> <p>Представление о правилах технического обслуживания конструктивных элементов систем электрохимической защиты подземных трубопроводов.</p> <p>Представление о правилах ведения термитно-сварочных работ по приварке катодных выводов к действующим металлическим конструкциям.</p> <p>Представление о требованиях охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности; виды, назначение и правила применения индивидуальных средств защиты;</p> <p>требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и руководящих документов (материалов), технической документации и организационно-распорядительных документов в области электрохимической защиты от коррозии подземных трубопроводов.</p> <p>Представление об основных видах коррозионных разрушений и причины их образований</p>
--	---

8. Список используемой литературы.

- 8.1. Нормативные правовые акты, нормативно-технические документы:
- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (изм. ред. от 30.04.2021);
 - Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ (в ред. от 08.12.2021);
 - Федеральным законом от 19.07.2018 № 210-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "О газоснабжении в Российской Федерации";
 - Постановление Правительства РФ «Об утверждении «Правил охраны газораспределительных сетей» от 20 ноября 2000 г. № 878. (с изм. 17.05.2016);
 - Постановление от 29.10.2010 г. № 870 «Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления» (ред. от 14.12.2018);
 - Федеральный закон от 21.12.1994 N 69-ФЗ (ред. от 16.04.2022) "О пожарной безопасности";
 - Постановление Правительства РФ от 14.05.2013 № 410 (ред. от 19.03.2020) "О мерах по обеспечению безопасности при использовании и содержании внутридомового и внутриквартирного газового оборудования" (вместе с "Правилами пользования газом в части обеспечения безопасности при использовании и содержании внутридомового и внутриквартирного газового оборудования при предоставлении коммунальной услуги по газоснабжению");
 - Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 № 29444);
 - Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения" (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 № 59784);
 - Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 531 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 № 61962);
 - Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 532 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 N 61963);
 - "Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 36. Раздел: "Переработка нефти, нефтепродуктов, газа, сланцев, угля и обслуживание магистральных трубопроводов" (утв. Постановлением Госкомтруда СССР, ВЦСПС от 07.06.1984 N 171/10-109) (ред. от 31.07.1995);
 - Приказ Минтруда России от 12.10.2021 № 714н "Об утверждении

профессионального стандарта "Работник по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов" (Зарегистрировано в Минюсте России 17.11.2021 N 65865);

- Приказ Минэнерго РФ от 29.12.2001 N 375 "О введении в действие Инструкции по защите городских подземных трубопроводов от коррозии (РД 153-39.4-091-01)";

- СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СП 42-01-2002 (с Изменениями № 1, 2) Дата введения 2013-01-01;

- СП 42-101-2003. Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб. ЗАО «Полимергаз». М., 2003;

- ГОСТ Р 53865-2019 «Системы газораспределительные. Термины и определения»;

- ГОСТ Р 58095.4 -2021 «Системы газораспределительные. Сети газопотребления. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация»;

- ГОСТ 34741-2021 «Системы газораспределительные. Требования к эксплуатации сетей газораспределения природного газа " введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2021 г. На 1191-ст;

- Инструкция по защите городских подземных трубопроводов от коррозии (РД 153-39.4-091-01) ИД «Урал ЮР Издат» 2011;

- Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. Уральское юридическое издание, 2008;

- ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. Стандартиформ. 2016;

- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утверждены приказом Минтруда России от 15 декабря 2020 г. № 903н);

- СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 9.0-0-2021 Защита сетей газораспределение от коррозии. Основные положения;

- СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 9.2-1-2021 Основные технические требования к электрохимической защите сетей газораспределения от коррозии. Санкт Петербург 2014;

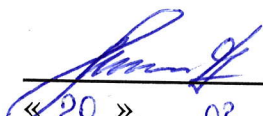
- СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 9.4-1-2021. Мониторинг технического состояния системы защиты от коррозии сетей газораспределения. Приборное обследование подземных. Приборное обследование подземных стальных газопроводов на участках пересечения водных преград, железных и автомобильных дорог;

- СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 9.2-4-2022 Методические указания по организации и проведению пусконаладочных работ на установках электрохимической защиты;

- СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 9.2-5-2022 Методика оценки технического состояния станций катодной защиты, применяемых в системах электрохимической защиты подземных стальных сооружений от коррозии;

- СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 9.2-6-2022 Методические указания по использованию электроизолирующих соединений
- Производственные инструкции № 58, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 85, утвержденные главным инженером Общества.
- 8.2. Рекомендуемая литература:
- Надзор за исполнением законов в сфере газоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства. / М.В. Умрихин, С.Г. Хусьянова;
 - Брюханов О.Н. Газоснабжение /О.Н. Брюханов, В.П. Жила, А.И. Плужников. – М.: Изд. Центр «Академия», 2008;
 - Брюханов О.Н. Газифицированные котельные агрегаты/О.Н. Брюханов, В.А. Кузнецов. – М.: Инфа - М, 2005;
 - СН 39-1.9-003-98 Конструкции и способы балластировки и закрепления подземных газопроводов;
 - Жила В.А. Газовые сети и установки / В.А. Жила, М.А. Ушаков, О.Н. Брюханов. – 3-е изд. – М.: Изд. центр Академия, 2006;
 - Ионин А.А. Газоснабжение: Учебник. 5-е изд., стер. - СПб.: Издательство «Лань». 2012. – 448с.;
 - Кязимов К.Г., Гусев В.Е. Основы газового хозяйства. – М., 2000;
 - Кязимов К.Г. Профессиональное обучение персонала газового хозяйства. – М.: ЭНАС, 2008;
 - Кязимов К.Г. Справочник газовика. – М.: «Академия», 2000.
 - Кязимов К.Г. Устройство и эксплуатация газового хозяйства. – М.: «Академия», 2004. – 384 с.;
 - Кязимов К.Г., Гусев В.Е. Эксплуатация и ремонт оборудования систем газоснабжения. – М.: НЦ ЭЦНАС, 2006. – 248 с.;
 - Немцов В.М. Электротехника и электроника. - М.: МЭИ, 2003;
 - Правила безопасности в газовом хозяйстве. ПБ 12-368-00. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2002;
 - Производственные инструкции (№1-30, 31,43-56,63,68,70---79,87-90,94,98,99,101);
 - Соколов Б.А., Фельдман Б.А. Газовое топливо и газовое оборудование: Пособие для подготовки операторов газифицированных котельных. – 3-е изд., переработан. И доп. – М.: ГУЦ «Профессионал», 2002. – 100с.;
 - Соколов Б.А. Контрольно-измерительные приборы и автоматика газифицированных котельных: Учеб. Пособие. – М.: ГУЦ «Профессионал», 2001. - 104с.;
 - Стаскевич Н.Л., Северинец Г.Н., Вигдорчик Д.Я. Справочник по газоснабжению и использованию газа. – Л.: Недра, 1990. -762с.;
 - СТО Газпром 5.2-2005. Расход и количество природного газа. Методика выполнения измерений с помощью ультразвуковых преобразователей расхода;
 - Теплогазоснабжение и вентиляция: учебник/Е.М. Авдолимов, О.Н. Брюханов, В.А. Жила и др.-2-е изд., переработан. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 400 с.;
 - Фокин С. В., Шпортько О. Н. Системы газоснабжения. Устройство, монтаж и эксплуатация. Учебное пособие. – Кнорус, 2019.

Согласовано:
Начальник отдела
промышленной безопасности,
охраны труда и экологии
АО «Газпром газораспределение
Север»


_____ **В.Г. Минин**
« 20 » 02 2026 г.

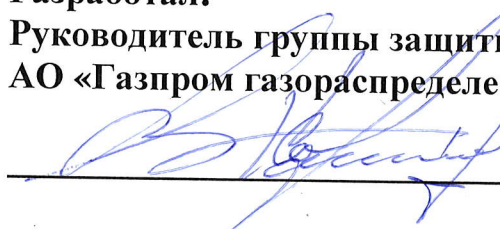
Утверждаю:
Главный инженер – первый
заместитель генерального
директора
АО «Газпром
газораспределение Север»



_____ **И.Ф. Сабитов**
« 20 » _____ 2026 г.

Перечень вопросов
для проверки знаний по профессии:
«Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии»

Разработал:
Руководитель группы защиты от коррозии
АО «Газпром газораспределение Север»


_____ **В.Н. Ковалев**

Тюмень

Перечень вопросов составленных для проверки знаний работников по профессии «Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии»

1. С какой периодичностью проводится техническое обслуживание средств ЭХЗ (ГОСТ 34741-2021 п. 7.2.1).
2. С какой периодичностью проводят проверки диэлектрических свойств изолирующих соединений. (ГОСТ 34741-2021 п.7.2.2).
3. С какой периодичностью проводят эффективность работы катодной и дренажных установок. (ГОСТ 34741-2021 п.7.2.3).
4. Какие работы выполняются при проверке эффективности катодных и дренажных установок. (ГОСТ 34741-2021 п.7.2.3).
5. Какие показатели характеризуют коррозионную активность грунта (ГОСТ 9.602-2016 п.5.3.).
6. Какие работы и с какой периодичностью выполняются по проверке коррозионных условий эксплуатации на участках стальных подземных газопроводов, не требующих на стадии их проектирования электрохимической защиты. (ГОСТ 34741-2021 п.7.2.9).
7. В какой срок вводят в эксплуатацию установки электрохимзащиты предусмотренные проектом. (ГОСТ 9.602-2016 п.8.1.3.).
8. Каким образом располагают датчик скорости коррозии по отношению к трубопроводу (ПИ №58 п 2.2).
9. Последовательность измерения защитного потенциала при помощи стационарного медно – сульфатного электрода сравнения (ПИ №58 п 2.4).
10. Какие виды работ проводят при проверке эффективности УКЗ (ПИ №62 п.2.5.).
11. При каких условиях проводят корректировку установок катодной защиты (ПИ №62 п.2.7).
12. В какой срок проводится первое плановое техническое обследование подземных газопроводов с использованием приборной техники (ПИ №63 п.1.1).
13. В какой срок проводится последующие плановые технические обследования стальных подземных газопроводов с использованием приборной техники (ПИ №63 п.1.1).
14. Где отражают выполненные работы при оформлении результатов измерений по определению по величине удельного электрического сопротивления коррозионной активности грунта (ПИ №64 п.4.1).
15. В случаях (ПИ №64 п.1.3.) проводится внеплановое техническое обследование стальных подземных газопроводов.
16. Какие работы проводятся при техническом обслуживании с проверкой эффективности протекторных установок (ПИ №65 п.2.1).
17. При каком защитном потенциале УПЗ является исправной (ПИ №65 п.2.5).
18. В каком случае проводится контроль технического состояние ЭИС (ПИ №66 п.1.2).

19. В какой срок проводится проверка диэлектрических свойств ЭИС (ПИ №66 п.2.1).

20. В какой срок проводится техническое обслуживание УДЗ не оборудованное АСУ ТП (ПИ №67 п.2.1).

21. В какой документ заносятся результаты работ по техническому обслуживанию дренажных установок (ПИ №66 п.2.3).

22. По какой схеме производится измерение сопротивления растекания тока заземлителей при использовании прибора М-416 (ПИ №69 п.2.2.4).

23. В каких значениях регистрируют сопротивление растекания анодных заземлителей (ПИ №69 п.3.1).

24. Какие признаки определяют биокоррозионную агрессивность грунта (ПИ №85 п.1.3.).

25. Какую кислоту наносят на пробу грунта для определения наличия восстановленных соединений серы (ПИ №85 п.2.1).