

АО «Газпром газораспределение Ленинградская область»

НАПРАВЛЕНИЕ: Газовое хозяйство

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Профессия – изолировщик

Квалификация – 3 разряд

Код профессии – 12519

АО «Газпром газораспределение Ленинградская область»
Учебно-методический центр

Рассмотрено:

Протокол Педагогического совета от «01» 12 2023 г. № 04-УМЦ

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер-первый заместитель
генерального директора

от «01» 12 2023 г. № 04-УМЦ


В.В. Степанеев

«13» декабря 2023 г.

**Программа профессиональной подготовки по профессии рабочих
«Изолировщик 3 разряда» код по ОКПДТР-12519**

Образовательное подразделение: Учебно-методический центр АО «Газпром газораспределение Ленинградская область»

Санкт-Петербург 2023 год

Содержание

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	2
2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
3. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ	4
5. СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	9
5.1 Квалификационная характеристика	13
5.2 Учебный план профессиональной подготовки по профессии «Изолировщик» 3 разряда .	16
5.3 Календарный учебный график	16
5.4 Тематический план и программа дисциплины «Специальная технология»	17

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основная программа профессионального обучения предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Изолировщик» 3 разряда. Настоящая программа обучения рабочих по профессии «Изолировщик» 3 разряда представляет собой совокупность обязательных базовых требований к обучению по профессии.

В программе теоретического обучения рассматриваются основы материаловедения, чтения чертежей, электротехники, специальной технологии, выполнения аварийно-восстановительных и монтажных работ в газовом хозяйстве, охраны труда и промышленной безопасности, требований правил охраны труда и электробезопасности.

По программе практического обучения отрабатываются практические приемы выполнения слесарных, монтажных и аварийных специальных работ в газовом хозяйстве.

Данная программа включает в себя:

- Перечень компетенций, приобретаемых при подготовке по профессии «Изолировщик 3 разряда»;
- квалификационную характеристику;
- сборник учебных, тематических планов и программ по данной профессии;
- материально – технические условия реализации программы;
- перечень работ для определения уровня квалификации рабочего;
- экзаменационные билеты для проверки знаний, полученных в процессе обучения;
- тестовые дидактические материалы для проверки знаний.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Профессиональное обучение рабочих в АО «Газпром газораспределение» Ленинградская область является одним из долгосрочных приоритетных направлений кадровой политики, носит непрерывный характер и проводится в течение всей трудовой деятельности для последовательного расширения и углубления знаний, постоянного поддержания уровня квалификации рабочих в соответствии с требованиями производства, целями и задачами Общества.

Основной задачей данной программы является раскрытие необходимых обязательных требований содержания обучения о профессии и параметров оценки качества усвоения учебного материала.

Квалификация рабочих по данной профессии устанавливается в виде 3 разрядов.

Уровень образования обучаемых – не ниже среднего общего.

Нормативно – правовую основу для разработки данной программы составляют следующие нормативные документы, стандарты и классификаторы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями);
- Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих по которым осуществляется профессиональное обучение» (с последующими изменениями и дополнениями);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.03.2017 №222н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по аварийно-восстановительным и ремонтным работам в газовой отрасли» (зарегистрировано в Минюсте России 15.03.2017 №45970);
- Классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов для организаций ОАО «Газпром», утв. заместителем Председателя Правления ПАО «Газпром» 20.05.2011;
- Постановление №2464 от 24.12.2021 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда», утв. Правительством Российской Федерации.

3. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

В данной программе используются следующие термины и их определения:

1. Автоматизированная обучающая система (АОС): компьютерная программа, предназначенная для обучения и проверки знаний обучаемого в диалоговом режиме (главные режимы ОБУЧЕНИЕ и ЭКЗАМЕН) с использованием современных средств компьютерного дизайна, графики, динамики, анимации и других мультимедийных технологий.

2. Интерактивная обучающая система (ИОС): Учебно – методический материал, предназначенный для приобретения знаний и проверки навыков обучающегося в диалоговом режиме с использованием современных компьютерных технологий. ИОС подразделяют на несколько основных видов – компьютерные тренажеры-имитаторы, автоматизированные обучающие системы, электронные учебники, виртуальные лабораторные работы и др.

3. Итоговая аттестация (квалификационный экзамен): определение подготовленности обученного рабочего к трудовой деятельности по избранной профессии и установление уровня квалификации (разряда, класса, категории). Квалификационные экзамены, независимо от форм профессионального обучения рабочих на производстве, включают в себя выполнение экзаменуемым квалификационных (пробных) работ и проверку их знаний в пределах требований квалификационных характеристик программ.

4. Квалификационная (пробная) работа: составляющая образовательного процесса, направленная на оценку профессиональных навыков и умений рабочих, а также проверка качества владения ими приемами и способами выполнения трудовых операций.

5. Квалификация: подготовленность индивида к профессиональной деятельности, наличие у работника знаний, навыков, умений, необходимых для выполнения им определенной работы. Квалификация работников отражается в их тарификации (присвоение работнику тарифного разряда/класса в зависимости от его квалификации, сложности работы, точности и ответственности исполнителя).

6. Компетенция: совокупность профессиональных знаний, личностно-деловых и профессиональных характеристик работника, которые необходимы для эффективного решения поставленных задач.

7. Нормативы оснащённости учебных кабинетов, учебных мастерских: документ, включающий в себя перечень оборудования, плакатов, видеофильмов, АОС, тренажеров и других технических средств обучения, необходимых для обучения персонала.

8. Обучение: основная составляющая образовательного процесса, направленная на получение знаний, формирования навыков и умений, освоение совокупности общих и профессиональных компетенций.

9. Общие компетенции: способность успешно действовать на основе практического опыта, умений и знаний при решении задач, общих для многих видов профессиональной деятельности.

10. Профессиональная подготовка новых рабочих: первоначальное профессиональное обучение лиц, принятых на работу и ранее не имевших профессии.

11. Результаты профессионального обучения: профессиональные и общие компетенции, приобретаемые обучающимися к моменту окончания обучения по программе.

12. Тематический план: документ, раскрывающий последовательность изучения разделов и тем программы, устанавливающей распределение учебных часов по разделам и темам дисциплины (предмета) курса.

13. Тестовые дидактические материалы: инструмент, предназначенный для измерения обученности обучающихся, состоящий из системы контрольных стандартизированных тестовых заданий (вопросов), стандартизированной процедуры проведения, обработки и анализа результатов. Тестовые задания (вопросы) могут также применяться обучающимися для самоконтроля знаний.

14. Программа: документ, который детально раскрывает обязательные компоненты содержания обучения по конкретной дисциплине или курсу учебного плана.

15. Учебный план: документ, устанавливающий перечень и объем дисциплин применительно к профессии и специальности с учетом квалификации, минимального срока обучения и определяющий степень самостоятельности учебных заведений в разработке учебных программ.

16. Экзамен: составляющая образовательного процесса, направленная на оценку знаний учебника. Экзамен проводится с использованием

экзаменационных билетов, составленных на основе вопросов, охватывающих все темы программы дисциплины.

17. Катушка – отрезок трубы длиной не менее 200 мм, изготовленный из трубы идентичного класса прочности, того же диаметра, толщины стенки, имеющий торцы, обработанные механическим способом или путем газовой резки с последующей обработкой металлорежущим инструментом, и предназначенный для вварки в газопровод.

В программе используются следующие сокращения:

- АВР – аварийно-восстановительные работы;
- АДС – аварийно-диспетчерская служба;
- АВиР – работы аварийно-восстановительные и ремонтные работы;
- АНПИ – искатель повреждения изоляции трубопроводов;
- АОС – автоматизированная обучающая система;
- АСУ ТП РГ – автоматизированная система управления технологическим процессом распределения газом;
- ВГУ – временное герметизирующее устройство;
- ГНБ – горизонтальное направленное бурение;
- ГРПШ – пункт редуцирования газа шкафной;
- ГРП – газорегуляторный пункт;
- ГРПБ – газорегуляторный пункт блочный;
- ГРУ – газорегуляторная установка;
- ИФС – изолирующее фланцевое соединение;
- ЭИС – электроизолирующее соединение;
- КИП – контрольно-измерительные приборы;
- НТД – нормативно-техническая документация;
- ОК – общая компетенция;
- ОПО – опасные производственные объекты;
- ПЗК – предохранительно-запорный клапан;
- ПК – профессиональная компетенция;
- ПРГ – пункт редуцирования газа;
- ПСК – предохранительный сбросной клапан;
- СИЗ ОД – средства индивидуальной защиты органов дыхания;
- СИЗ – средства индивидуальной защиты;

- СУГ – сжиженные углеводородные газы;
- ЭХЗ – электрохимическая защита.

4. КОМПЕТЕНЦИИ, ПРИОБРЕТАЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИМИСЯ по профессии «Изолировщик» 3 разряда.

Перечень общих компетенций, подлежащих формированию по итогам обучения:

Т а б л и ц а 1 – Общие компетенции

ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Соблюдать правила безопасного труда.

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду деятельности, а именно:

1. Проведение простых и средней сложности изоляционных работ при проведении АВиР-работ на объектах газовой отрасли

Т а б л и ц а 2 – Профессиональные компетенции

ПК 1.1	Подготовка к выполнению простых и средней сложности изоляционных работ на объектах газовой отрасли
ПК 1.2	Покрытие изоляционными материалами поверхностей простой конфигурации на объектах газовой отрасли

5. СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка

Настоящая программа предназначена для организации и проведения профессиональной подготовки рабочих по профессии «Изолировщик» 3 разряда. В программу включены: квалификационная характеристика; учебные планы; тематические планы; список рекомендуемых нормативных документов, учебной и методической литературы; перечень рекомендуемых наглядных пособий и компьютерных обучающих систем.

Обучение данной профессии проводится курсовым методом.

Квалификационная характеристика составлена на основании требований профессионального стандарта: «Работник по аварийно-восстановительным и ремонтным работам в газовой отрасли», утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 01.03.2017 № 222н.

Содержание учебных планов и программ разработано в соответствии с требованиями профессионального стандарта: «Работник по аварийно-восстановительным и ремонтным работам в газовой отрасли», утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 01.03.2017 № 222н.

Учебными планами предусмотрено теоретическое обучение и практика.

Программа профессиональной подготовки рабочих включает в себя обязательную (около 80 процентов от общего объема времени, отведенного на ее освоение) и вариативную (около 20 процентов) части.

Общепрофессиональные дисциплины, темы дисциплины «Специальная технология», темы практики вариативной части определяются образовательной организацией ПАО «Газпром» или образовательным подразделением дочернего общества ПАО «Газпром».

В программу включены тематические планы и программы обучения по дисциплинам: «Специальная технология», а также по практике.

Практика при профессиональной подготовке рабочих по профессии «Изолировщик» 3 разряда проводится в учебных мастерских и непосредственно на производстве.

В процессе теоретического обучения и практики рабочие должны овладеть знаниями по эффективной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий, повышению производительности труда, экономии материальных и других ресурсов.

При проведении обучения особое внимание должно уделяться вопросам изучения и выполнения требований охраны труда и промышленной безопасности, безопасности труда при работе на электроустановках, в том числе при проведении конкретных видов работ.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой и программой подготовки, а также нормами, установленными на производстве.

Профессиональное обучение рабочих завершается итоговой аттестацией (сдачей квалификационного экзамена), которая проводится в установленном порядке аттестационными (квалификационными) комиссиями, создаваемыми в соответствии с Положением об итоговой аттестации и присвоении квалификации лицам, овладевающим профессиями рабочих в различных формах непрерывного фирменного профессионального обучения в обществах и организациях ПАО «Газпром».

В ходе итоговой аттестации рабочие сдают квалификационный экзамен, который предусматривает выполнение практической квалификационной работы и проверку теоретических знаний. При этом в экзаменационные билеты по предмету «Специальная технология» могут включаться вопросы по другим дисциплинам учебного плана (общетехническим, экологии и охране окружающей среды и т. д.). По дисциплине «Охрана труда и промышленная безопасность» проводится самостоятельный экзамен, целесообразно одновременно предусмотреть возможность проверки знаний по вопросам безопасности труда при работе на электроустановках.

В учебные планы, тематические планы и программы могут вноситься изменения и дополнения, обусловленные спецификой функционирования и потребностями производства.

По мере обновления технической и технологической базы производства, принятия новых нормативных и регламентирующих документов в учебные материалы должны быть своевременно внесены соответствующие коррективы.

Изменения и дополнения в учебные планы, тематические планы и программы могут быть внесены только после их рассмотрения и

утверждения учебно-методическим советом общества, организации или педагогическим советом образовательного подразделения.

Нормативный срок освоения и трудоемкость программы

Продолжительность обучения - 168 часов, в том числе:

- теоретическое обучение – 77 часов;
- промежуточная аттестация обучения – 3 часа;
- производственное обучение (в структурных подразделениях АО «Газпром газораспределение Ленинградская область») – 80 часов;
- квалификационный экзамен – 8 часов.

Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы:

Уровень образования обучаемых – не ниже среднего общего.

В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Работник по аварийно-восстановительным и ремонтным работам в газовой отрасли» утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 01.03.2017 № 222н., учебные группы комплектуются из слесарей не моложе 18 лет, имеющих стаж работы в газовом хозяйстве не менее одного года по профессии с более низким (предыдущим) разрядом (за исключением минимального разряда по профессии)

Форма обучения:

- очная (с отрывом от работы) две недели обучения – изучение учебного модуля «Специальная технология».

Производственное обучение организуется на рабочем месте обучающегося.

Консультации по подготовке к квалификационному экзамену, сдача квалификационного экзамена - очно (с отрывом от работы).

Режим занятий:

- ежедневно в рабочие дни по 8 академических часов.

В процессе обучения преподаватели и руководители производственного обучения обязаны обращать особое внимание слушателей на изучение:

- требований действующих нормативных документов, устанавливающих нормы и правила устройства и безопасной эксплуатации сетей газораспределения и газопотребления;
- правил техники безопасности при выполнении газоопасных работ;

– новейших достижений в области газового хозяйства.

5.1 Квалификационная характеристика

Основная цель вида профессиональной деятельности: Проведение комплекса работ по изоляционной защите газопроводов и сооружений, от агрессивного воздействия окружающей среды.

Профессия – изолировщик

Квалификация – 3 разряд

Изолировщик должен иметь **практический опыт**:

с целью овладения видом профессиональной деятельности **«Проведение простых и средней сложности изоляционных работ при проведении АВиР-работ на объектах газовой отрасли»:**

- Визуальный осмотр места проведения изоляционных работ;
- Проверка состояния изоляции оборудования, трубопровода и ТПА;
- Ручная и механизированная очистка трубопровода, ТПА и оборудования от старого изоляционного покрытия;
- Обеспыливание, осушка и подогрев (при необходимости) изолируемых поверхностей, в том числе механизированным способом;
- Приготовление битумных мастик, праймера и специальных окрасочных составов;
- Подогрев битумных мастик и разлив в емкости для транспортировки;
- Подготовка рулонных изоляционных материалов к проведению работ;
- Продувка швов и торкретируемой поверхности сжатым воздухом;
- Раскрой рулонных изоляционных материалов по заданному размеру для простых и средней сложности изоляционных работ;
- Покрытие поверхностей простой конфигурации битумной мастикой, праймером;
- Нанесение шпатлевочных и специальных окрасочных составов кистью на прямолинейные поверхности;
- Оклеивка рулонными изоляционными материалами горизонтальных плоских поверхностей, прямых участков трубопроводов и цилиндрических поверхностей;
- Торкретирование и гидроизоляция колодцев;
- Изоляция плоскостей минераловатными и стекловатными матами прошивными и на синтетической связке, минераловатными полуцилиндрами, формованными полуцилиндрами и плитами;
- Изоляция горячих и холодных поверхностей простой конфигурации

- Установка бандажей и опорных колец всех видов;
- Монтаж готовых деталей металлопокрытий на горизонтальных плоских поверхностях, прямых участках трубопроводов и цилиндрических поверхностях без подгонки и вырезки.

Изолировщик должен уметь:

с целью овладения видом профессиональной деятельности **«Проведение простых и средней сложности изоляционных работ при проведении АВиР-работ на объектах газовой отрасли»:**

- Проверять состояние изоляции оборудования, трубопровода и ТПА;
- Выполнять очистку трубопровода, ТПА и оборудования от старого изоляционного покрытия;
- Выполнять обеспыливание, осушку и подогрев изолируемых поверхностей;
- Применять оборудование, приспособления и инструмент для очистки трубопровода, ТПА и оборудования от старого изоляционного покрытия, обеспыливания, осушки и подогрева изолируемых поверхностей;
- Готовить битумные мастики, праймер и специальные окрасочные составы;
- Подогревать битумные мастики;
- Определять готовность битумных мастик к работе при приготовлении и подогреве;
- Выполнять раскрой рулонных изоляционных материалов по заданному размеру;
- Наносить битумную мастику, праймер на поверхности простой конфигурации;
- Наносить шпатлевочные и специальные окрасочные составы кистью на прямолинейные поверхности;
- Оклеивать рулонными изоляционными материалами горизонтальные плоские поверхности, прямые участки трубопроводов и цилиндрические поверхности;
- Выполнять торкретирование и гидроизоляцию колодцев;
- Выполнять изоляцию плоскостей минераловатными и стекловатными матами прошивными и на синтетической связке, минераловатными полуцилиндрами, формованными полуцилиндрами и плитами;
- Выполнять изоляцию горячих и холодных поверхностей простой конфигурации;
- Устанавливать бандаж и опорные кольца всех видов;

– Выполнять монтаж готовых деталей металлопокрытий на горизонтальных плоских поверхностях, прямых участках трубопроводов и цилиндрических поверхностях без подгонки и вырезки.

Изолировщик должен **знать**:

с целью овладения видом профессиональной деятельности **«Проведение простых и средней сложности изоляционных работ при проведении АВиР-работ на объектах газовой отрасли»:**

– Номенклатуру, назначение и свойства битумных мастик, праймера, специальных окрасочных составов, рулонных изоляционных материалов;

– Правила транспортировки, складирования и хранения изоляционных материалов;

– Назначение, устройство и правила применения оборудования, приспособлений и инструмента, применяемого для очистки трубопровода, ТПА и оборудования от старого изоляционного покрытия, очистки, обеспыливания, осушки и подогрева изолируемых поверхностей;

– Состав и способы приготовления битумных мастик, праймера и специальных окрасочных составов;

– Правила и способы подготовки поверхностей под изоляционные покрытия;

– Способы раскроя рулонных изоляционных материалов по заданному размеру;

– Основные свойства изоляционных материалов и изоляционных покрытий

– Номенклатура, назначение и правила нанесения битумной мастики, шпатлевочных и специальных окрасочных составов, наклейки рулонных материалов на изолируемые поверхности;

– Способы монтажа защитных металлопокрытий на горизонтальных плоских поверхностях, прямых участках трубопроводов и цилиндрических поверхностях;

– Способы и приемы нанесения торкрета на армированные и неармированные поверхности;

– Способы крепления защитных покрытий из минеральных материалов на прямых участках трубопроводов и цилиндрических поверхностях;

– Требования, предъявляемые к качеству изоляционных материалов и покрытий;

– Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

5.2 Учебный план профессиональной подготовки по профессии «Изолировщик» 3 разряда

Т а б л и ц а 3 – Учебный план

Учебные модули	Количество часов	Формы контроля
Специальная технология	77	Устный опрос
Промежуточная аттестация обучения.	3	Тестирование
Производственное обучение (в структурных подразделениях АО «Газпром газораспределение Ленинградская область»)	80	Письменный отчет
Квалификационный экзамен	8	Квалификационный экзамен
Итого:	168	

5.3 Календарный учебный график

Т а б л и ц а 4 – Календарный учебный график

Наименование учебных модулей	1 неделя, часов	2 неделя, часов	3 неделя, часов	4 неделя, часов	5 неделя, часов	Всего
Специальная технология	40	37				77
Промежуточная аттестация обучения.		3				3
Производственное обучение			40	40		80
Квалификационный экзамен					8	8
Итого, часов	40	40	40	40	8	168

5.4 Тематический план и программа дисциплины «Специальная технология»

Разделы, темы	Количество часов
Вводное занятие	2
Горючие газы и их физико-химические свойства. Горение газов	4
Схемы, назначение и устройство наружных газопроводов газораспределительных систем	6
Ремонт подземных газопроводов. Производство земляных работ при ремонте подземных газопроводов.	6
Раздел 1. Подготовка к выполнению простых и средней сложности изоляционных работ на объектах газовой отрасли	
1.1. Номенклатура, назначение и свойства битумных мастик, праймера, специальных окрасочных составов, рулонных изоляционных материалов. Состав и способы приготовления битумных мастик, праймера и специальных окрасочных составов	8
1.2. Правила транспортировки, складирования и хранения изоляционных материалов	6
1.3. Правила и способы подготовки поверхностей под изоляционные покрытия	6
1.4. Требования, предъявляемые к качеству изоляционных материалов и покрытий	3
1.5. Контрольно–измерительные приборы. Газоанализаторы.	2
Раздел 2. Покрытие изоляционными материалами поверхностей простой конфигурации на объектах газовой отрасли	
2.2. Правила нанесения битумной мастики, шпатлевочных и специальных окрасочных составов, наклейки рулонных материалов на изолируемые поверхности	8
2.4. Требования, предъявляемые к качеству выполненной изоляции.	6
Раздел 3. Газоопасные работы.	6
Раздел 4. Охрана труда и техника безопасности	8
ИТОГО	77 часов

1. Вводное занятие. 2 часа.

Ознакомление обучающихся с содержанием программы, режимом занятий. Ознакомление с требованиями «Правил безопасности сетей газораспределения и газопотребления». Основные понятия Федерального закона о промышленной безопасности опасных производственных объектов (промышленная безопасность, авария, инцидент, опасный производственный объект). Требования промышленной безопасности к работникам опасного производственного объекта. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте.

Проведение вводного инструктажа обучающихся.

2. Горючие газы и их физико-химические свойства. Горение газов. 4 часа.

Природные и сжиженные углеводородные газы, их основные физико – химические свойства (плотность и относительная плотность газов, теплота сгорания, токсичность, пределы взрываемости, температура воспламенения и горения).

Одоризация газов. Опасная концентрация газа. Действия природных газов, СУГ и продуктов их сгорания на организм человека.

Двухфазное состояние СУГ, температура испарения (кипения) СУГ, упругость паров СУГ, нормы наполнения баллонов СУГ.

Сущность горения, взрыва. Значение кислорода (воздуха) и качества смешения его с газом для химической полноты сгорания. Взрывоопасные смеси газа и воздуха. Строение и характер пламени, его зависимость от состава газа и смешения его с воздухом. Полное и неполное горение.

3. Схемы, назначение и устройство наружных газопроводов газораспределительных систем. 4 часа.

Требования промышленной безопасности к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте.

Стальные трубы, применяемые при строительстве и эксплуатации наружных газопроводов; способы их соединения; соединительные части и детали (муфты, сгоны, контргайки).

Сооружения на подземных стальных и полиэтиленовых газопроводах (газовые колодцы, контрольные трубки, конденсатосборники, контрольно-измерительные пункты), их назначение.

Устройство вводов газопроводов в здания. Назначение и места установки футляров; требования к газопроводам, прокладываемым в футлярах.

Запорная арматура, устанавливаемая на стальных и полиэтиленовых газопроводах; назначение, устройство, места установки. Компенсаторы: их назначение, устройство и правила установки.

4. Ремонт подземных газопроводов. Производство земляных работ при ремонте подземных газопроводов. 6 часов.

Технические требования, предъявляемые к наружным газопроводам.

Соединение элементов газопровода стального и полиэтиленового.

Планировка дна траншеи и устройство постели под трубы. Правила засыпки газопровода грунтом. Уплотнение грунта. Виды механизмов, применяемых

при земляных работах. Укладка труб. Оознавательные знаки.

Контроль давления газа в газопроводах поселений.

Назначение отключающей арматуры, конденсатосборников, компенсаторов контрольных трубок и контрольных проводников. Их устройство и работа.

Колодцы глубокого и мелкого заложения, отключающее устройство под ковер. Монтаж арматуры, оборудования и приборов.

Испытания газопроводов на герметичность. Продувка газопроводов и способы проверки наличия газа в газоздушном смеси.

Определение мест раскопок при ремонтных работах.

Оформление документации на производство раскопок. Ограждение и освещение траншеи, котлована. Их крепление.

Особенности производства земляных работ в зимнее время. Способы отогрева грунта.

Повреждения подземных газопроводов и арматуры, ремонтные работы. Засоры и закупорки подземных газопроводов, их отыскание и устранение, ликвидация закупорок. Обслуживание подземных газопроводов. Мониторинг подземных газопроводов и ПРГ, оформление документации. Производство буровых и шурфовых работ на газопроводах.

Производство работ в охранной зоне.

Раздел 1. Подготовка к выполнению простых и средней сложности изоляционных работ на объектах газовой отрасли

1.1. Номенклатура, назначение и свойства битумных мастик, праймера, специальных окрасочных составов, рулонных изоляционных материалов. Состав и способы приготовления битумных мастик, праймера и специальных окрасочных составов. 8 часов.

Назначение изоляции. Понятие о пассивной и активной защите газопровода.

Номенклатура и классификация основных материалов по виду покрытия, по условиям нанесения и способу нанесения при производстве изоляционных работ и их основные свойства: адгезия, эластичность, водопоглощение; водонепроницаемость, температура размягчения сухого остатка; массовая доля нелетучих веществ; толщина слоя; расход мастики на один слой; время высыхания одного слоя; температура применения, относительное удлинение при разрыве.

Виды изоляционных покрытий. Битум, битумная мастика, праймер (грунтовка), полимерные ленты (ПВХ).

Технология приготовления битумных мастик.

1.2. Правила транспортировки, складирования и хранения изоляционных материалов. 6 часов.

Требования ГОСТ на изоляционные материалы в части их хранения.

Хранение и транспортировка изоляционных покрытий. Условия хранения. Сроки применения. Сертификаты.

Хранение грунтовок, растворителей, лакокрасочных материалов.

Хранение мастик заводского изготовления.

Требования к погрузке, разгрузке и перевозке мастик. Защита материалов от воздействия солнечных лучей и атмосферных осадков.

Доставка к месту производства изоляционных работ.

Сроки хранения изоляционных материалов, применяемых на объектах газовой промышленности. Общие условия их хранения, установленные техническими условиями.

Правила безопасности выполнения работ.

1.3. Правила и способы подготовки поверхностей под изоляционные покрытия. 6 часов.

Общие требования к изоляционным материалам, периодичность и методы контроля качества изоляционных материалов и покрытий.

Подготовка мастик и других изоляционных материалов к нанесению. Требования изготовителей изоляционных материалов.

Подготовка праймера перед применением.

Требования к качеству работ по снятию старого изоляционного покрытия. Ручная и механизированная очистка поверхностей.

Назначение, устройство и правила применения оборудования, приспособлений и инструмента для обеспыливания, осушки и подогрева поверхностей для нанесения систем защитных покрытий. Технология выполнения работ по: предварительной очистке поверхностей; финишной очистке поверхностей (подготовка к нанесению нового защитного покрытия). Контроль качества очистки поверхности трубы.

Виды брака. Способы его предупреждения и устранения.

1.4. Требования, предъявляемые к качеству изоляционных материалов и покрытий. 3 часа.

Визуальный осмотр. Замер толщины изоляции, проверка сплошности, адгезия. Паспорт на изоляционное покрытие. Общие требования, предъявляемые к качеству материалов и покрытий. Требования к качеству готового покрытия.

Контроль качества нанесения изоляционных покрытий: Соблюдение климатических условий - температуры, влажности, отсутствия осадков; температуры изолируемой поверхности, порядка нанесения грунтовки (праймера) на изолируемую поверхность; нанесения основного слоя изоляционного покрытия

Виды брака в работе. Способы его предупреждения и устранения.

1.5. Контрольно–измерительные приборы. Газоанализаторы. 2 часа

Основные понятия метрологии. Приборы для измерения давления газа; манометры пружинные и жидкостные. Устройство, работа, класс точности пружинных манометров; требования, предъявляемые к пружинным манометрам. Манометры жидкостные: их устройство и область применения, цена деления шкалы, правила пользования.

Работа с приборами СГ-1, ФП-11.2.к, СГГ-20микро, ФП 22 по определению загазованности колодцев, помещений и подвалов зданий и сигнализатором СК-2-ПМ2. Понятия о высокочувствительных газосигнализаторах (типа Газ-тек), их назначение и использование.

Раздел 2. Покрытие изоляционными материалами поверхностей простой конфигурации на объектах газовой отрасли

2.1. Правила нанесения битумной мастики, шпатлевочных и специальных окрасочных составов, наклейки рулонных материалов на изолируемые поверхности. 8 часов.

Организация рабочего места в полевых условиях.

Битумоварочные котлы, их установка. Подача мастики к месту изоляционных работ. Пряжки для изоляции монтажных стыков. Техника безопасности при выполнении изоляционных работ в траншеях.

Технологический процесс изоляции сварных стыков и повреждённых стыков.

Подготовка поверхностей труб и повреждённых мест защитного покрытия к изоляции. Нанесение грунтовки, битумных мастик и армирующего материала. Структура битумно-мастичного покрытия. Производство изоляционных работ в зимних условиях. Липкие изоляционные ленты. Требования в соответствии ГОСТ 9.602-2016. Клеевые грунтовки, обёрточные материалы.

Конструкция изоляции на полимерных липких лентах. Требования в соответствии с ГОСТ. Обёрточный материал. Требования Технологический процесс изоляции сварных стыков газопроводов липкими лентами.

Подготовка поверхности трубы под изоляцию. Нанесение грунтовки. Нанесение липкой ленты. Структура полимерного покрытия. Нанесение липких лент на повреждённые места.

Технология изоляционных работ в трассовых условиях: подготовка изоляционных материалов, сушка или подогрев изолируемой поверхности, очистка, нанесение грунтовки или покрытия. Подготовка изоляционных материалов: грунтовка битумно-полимерная, грунтовка битумно-бензиновая, двухкомпонентная грунтовка, битумные мастики заводского изготовления. Подготовка поверхности труб и трубопроводов под противокоррозионные покрытия. Грунтование поверхности трубопроводов. Изоляция трубопроводов битумными покрытиями. Изоляция трубопроводов

ленточными покрытиями. Нанесение лакокрасочных покрытий на надземные трубопроводы. Технология изоляции зон сварных стыков в трассовых условиях. Конструкции изоляции стыков усиленного типа: муфтовое или манжетное, ленточное. Изоляция стыков битумными покрытиями. Технология изоляции сварных стыков термоусадочными муфтами, манжетами, лентами. Технология изоляции сварных стыков труб полимерными гибкими лентами. Очистка поверхности трубы. Приготовление и нанесение грунтовки. Приготовление битумной мастики. Рулонные изоляционные и оберточные материалы. Требования безопасности при выполнении противокоррозионных работ. Защита работающих от воздействия вредных веществ, а также от термических и химических ожогов. Основные средства индивидуальной защиты. Техника безопасности при приготовлении грунтовки. Требования к котлам для варки и разогрева битумных мастик. Охрана окружающей среды. Основные нормативные документы и законы Российской Федерации по охране природы и рациональному природопользованию.

2.2. Требования, предъявляемые к качеству выполненной изоляции. 6 часов.

Требования к качеству работ по нанесению защитных покрытий. Нормативные и технические документы.

Виды брака при ручном нанесении изоляционных покрытий. Способы его предупреждения и устранения. Способы проверки качества выполненной изоляции. Устройство и принцип действия инструмента и приборов для контроля качества изоляции.

Входной контроль материала, применяемого для противокоррозионной защиты. Полный объем контроля изоляционных покрытий.

Пооперационный контроль изоляционных работ. Визуальный контроль. Приборный контроль на сплошность, толщину и прилипаемость защитного покрытия.

Периодичность контроля состояния изоляции эксплуатируемого газопровода, ликвидация дефектов изоляции и сроки на производство данных работ.

Шурфовой осмотр газопровода, его периодичность.

Раздел. 3 Газоопасные работы. 6 часов

Определение и перечень газоопасных работ. Порядок допуска рабочих к выполнению газоопасных работ. Наряд-допуск на производство газоопасных работ и его содержание. Специальный план на производство газоопасных работ и его содержание.

Руководство газоопасными работами, численный состав рабочих при их выполнении.

Порядок и правила выполнения газоопасных работ.

Требования к инструменту, приборам при выполнении газоопасных работ.

Особенности производства ремонтных, в т. ч. огневых, работ в газовых колодцах, глубоких траншеях и котлованах, а также на подземных газопроводах, связанных с их разъединением.

Средства индивидуальной защиты; назначение, порядок их использования и проверки.

Раздел 4. Охрана труда и техника безопасности. 8 часов.

Основные понятия охраны труда (условия труда, рабочее место, вредные и опасные производственные факторы, безопасные условия труда). Права и обязанности работника опасного производственного объекта в области промышленной безопасности и охраны труда.

Порядок выдачи, хранения и пользования спецодеждой и обувью. Предварительный и периодический медицинский осмотр рабочих.

Инструктажи по охране труда (сроки и виды инструктажей). Инструкции по охране труда, обязательные для рабочих.

Порядок технического расследования причин аварий на опасных производственных объектах. Установление причин, анализ и учет инцидентов на опасном производственном объекте.

Ответственность рабочих за нарушение законодательства в области промышленной безопасности и охраны труда.

Предельные нормы переноски тяжестей. Условия безопасности работы при погрузке, разгрузке и перемещении грузов ручным способом и механизированным способом при помощи подъёмно-транспортного оборудования и средств малой механизации.

Основные требования техники безопасности к ручному инструменту и меры безопасности при работе с ним. Меры безопасности при пользовании

электрифицированными инструментами, пневматическим инструментом, паяльной лампой.

Правила техники безопасности при производстве земляных, изоляционных и сварочных работ, при переноске, опускании и укладке труб, задвижек и другого оборудования в траншею, котлован. Ограждение места работы. Освещение, устройство световых сигналов в вечернее и ночное время.

Общие сведения о пожарах и причинах их возникновения. Особенности пожаров на подземных газопроводах. Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими. Действие рабочих при возникновении пожара.

Отравляющее и удушающее действие газов. Признаки удушья, отравления и ожогов 1, 2 и 3 степеней. Первая помощь при отравлениях, удушье, ожогах, ушибах, легких ранениях, переломах, отморожении, поражении электрическим током. Способы и правила искусственного дыхания. Непрямой массаж сердца.