

АО «Газпром газораспределение Ленинградская область»

**НАПРАВЛЕНИЕ:** Газовое хозяйство

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Профессия – Монтажник наружных трубопроводов

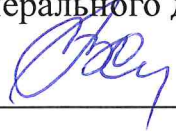
Квалификация – 6 разряд

Код профессии – 14571

АО «Газпром газораспределение Ленинградская область»  
Учебно – методический центр

Рассмотрено:

**УТВЕРЖДАЮ**

Протокол Педагогического совета от «19» марта 2025 г. № 02-уч/ц  В.В. Степанев  
Главный инженер-первый заместитель  
генерального директора

«21» марта 2025 г.

**Программа профессиональной подготовки по профессии рабочих  
«Монтажник наружных трубопроводов 6 разряда», код по ОКПДТР-  
14571**

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

Санкт-Петербург 2025 год

## Содержание

<b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b> .....	2
<b>2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b> .....	3
<b>3. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ</b> .....	5
<b>5. СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	10
<b>5.1 Квалификационная характеристика</b> .....	14
<b>5.2 Учебный план профессиональной подготовки по профессии «Монтажник наружных трубопроводов» 6 разряда</b> .....	17
<b>5.3 Календарный учебный график</b> .....	17
<b>5.4 Тематический план и программа дисциплины «Специальная технология»</b> .....	18

## 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 5 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 18.09.2024 №470н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по аварийно-восстановительным и ремонтным работам в газовой отрасли»;
- 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;

– Распоряжение ООО «Газпром межрегионгаз» от 19.07.2015 № 81-Р/15  
СТО Газпром газораспределение 2.10 – 2015 «Типовые планы локализации и  
ликвидации аварий».

### **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 «Монтажник наружных трубопроводов» 6 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 особо сложных АВиР работ на объектах газовой отрасли.

Т а б л и ц а 2 – Профессиональные компетенции

ПК 1.1	Выполнение особо сложных монтажных работ на объектах газовой отрасли
--------	--

## **5. СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **Пояснительная записка**

Настоящая программа предназначена для организации и проведения профессиональной подготовки рабочих по профессии «Монтажник наружных газопроводов» 6-го 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.

При проведении теоретического обучения для обеспечения эффективности обучения и закрепления учебного материала рекомендуется проводить практические занятия, хотя необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель, в ходе которых необходимо максимально использовать разработанные с учетом

специфики деятельности обществ и организаций ПАО «Газпром» автоматизированные обучающие системы, тренажеры-имитаторы.

Практика при профессиональной подготовке рабочих по профессии «Монтажник наружных газопроводов» 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.

В случае использования данной программы для переподготовки рабочих, получения ими второй (смежной) профессии допускается сокращение сроков обучения, их продолжительность определяется исходя из опыта работы обучающихся и полученных знаний по предыдущей профессии.

В соответствии с Методическими указаниями о порядке приема на работу специалистов с высшим и средним профессиональным образованием на рабочие должности и организации их обучения по рабочим профессиям в обществах и организациях ПАО «Газпром» сроки обучения могут также сокращаться для лиц, имеющих среднее или высшее профессиональное образование.

Сокращение периода обучения может осуществляться путем создания интегрированного курса, предусматривающего концентрированное изложение учебного материала общепрофессиональных предметов, связанных с предметом «Специальная технология», или за счет исключения из общетехнических и общепрофессиональных предметов тем, изучавшихся ранее до переподготовки или получения второй (смежной) профессии.

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 – 128 часов, в том числе:

- теоретическое обучение – 37 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 по данной профессии не менее одного года с более низким (предыдущим) разрядом (за исключением минимального разряда по профессии), установленного в организации.

Форма обучения:

– очная (с отрывом от работы) одна неделя 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:** Монтаж наружных трубопроводов из различных материалов для обеспечения деятельности и выпуска продукции на промышленных предприятиях и предприятиях жилищно-коммунального хозяйства

Профессия – монтажник наружных трубопроводов

Квалификация – 6 разряд

Монтажник наружных трубопроводов должен иметь **практический опыт:**

с целью овладения видом профессиональной деятельности **«Выполнение особо сложных монтажных работ на объектах газовой отрасли»:**

- Монтаж трубопроводов диаметром от 200 до 600 мм на условное давление свыше 4 до 9,8 МПа (40 до 100 кгс/см<sup>2</sup>) с установкой ТПА;
- Монтаж трубопроводов диаметром свыше 600 мм независимо от давления с установкой ТПА;
- Монтаж трубопроводов на условное давление свыше 9,8 МПа (100 кгс/см<sup>2</sup>) независимо от диаметра с установкой ТПА;
- Установка П-образных, сальниковых и линзовых компенсаторов диаметром свыше 400 мм;
- Выполнение замеров мест прокладки трубопроводов по месту монтажа, составление эскизов для заготовки и прокладки трубопроводов;
- Разметка, изготовление и монтаж особо сложных крупных фасонных частей и отдельных деталей трубопровода непосредственно на трассе;
- Сборка стыковых соединений трубопроводов с различной толщиной стенок;
- Монтаж трубопроводов крупногабаритными блоками;
- Выполнение холодных натягов трубопроводов;
- Монтаж оборудования для продавливания стальных труб с помощью гидравлических и ручных домкратов;
- Бестраншейная прокладка стальных кожухов для трубопроводов способом горизонтального бурения и методом гидрошнекового отбора пород.

Монтажник наружных трубопроводов должен **уметь:**

с целью овладения видом профессиональной деятельности **«Выполнение особо сложных монтажных работ на объектах газовой отрасли»:**

- Читать схемы, карты, чертежи и техническую документацию общего и специализированного назначения;
- Производить контрольно-диагностические, крепежные, регулировочные, смазочные работы;
- Осуществлять подбор необходимого ручного и механизированного слесарного инструмента для выполнения монтажных и демонтажных работ;
- Выполнять технические измерения при проведении особо сложных монтажных работ;
- Выполнять монтаж трубопроводов высокого давления диаметром свыше 200 мм с установкой ТПА;
- Устанавливать П-образные, сальниковые и линзовые компенсаторы диаметром свыше 400 мм;
- Выполнять замеры мест прокладки трубопроводов по месту монтажа и составлять эскизы для заготовки и прокладки трубопроводов;
- Выполнять разметку, изготовление и монтаж особо сложных крупных фасонных частей и отдельных деталей трубопровода непосредственно на трассе;
- Собирают стыковые соединения трубопроводов с различной толщиной стенок;
- Монтировать трубопроводы крупногабаритными блоками;
- Выполнять холодные натяги трубопроводов;
- Выполнять бестраншейную прокладку трубопроводов;
- Собирают детали с посадкой с натягом;
- Центровать крупногабаритные объекты;

Монтажник наружных трубопроводов должен **знать:**

с целью овладения видом профессиональной деятельности **«Выполнение особо сложных монтажных работ на объектах газовой отрасли»:**

- Устройство и назначение трубопроводов на объектах газовой отрасли;
- Устройство, назначение и принцип действия ТПА;
- Правила чтения схем, карт и чертежей;

- Правила монтажа, прокладки трубопроводов и технические требования, предъявляемые к трубопроводам высокого давления диаметром свыше 200 мм с установкой ТПА;
- Правила сборки звеньев стальных труб в плети;
- Типы фланцевых соединений на специальных прокладках (линзовых, металлических) и специальных муфтовых соединениях (шар по конусу);
- Методы выполнения замеров мест прокладки трубопроводов и правила выполнения эскизов деталей;
- Технология бестраншейной прокладки трубопроводов;
- Методы монтажа трубопроводов крупногабаритными блоками;
- Правила разбивки трассы, прокладки осей трубопроводов по чертежам и макетам;
- Виды и назначение ручного и механизированного инструмента;
- Принцип работы и правила эксплуатации оборудования, механизмов и контрольно-измерительных приборов, применяемых при проведении АВР-работ;
- Способы технических измерений при выполнении особо сложных монтажных работ;
- Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;
- Порядок сборки, разборки, монтажа и демонтажа оборудования врезки под давлением;
- Способы технических измерений при выполнении сложных монтажных работ;
- Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

## 5.2 Учебный план профессиональной подготовки по профессии «Монтажник наружных трубопроводов» 6 разряда

Т а б л и ц а 3 – Учебный план

Учебные модули	Количество часов	Формы контроля
Специальная технология	37	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
<b>Итого:</b>	<b>128</b>	

## 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	Всего
Специальная технология	37				37
Промежуточная аттестация обучения.	3				3
Производственное обучение		40	40		80
Квалификационный экзамен				8	8
Итого, часов	40	40	40	8	128

#### 5.4 Тематический план и программа дисциплины «Специальная технология»

Разделы, темы	Количество часов
<b>Вводное занятие</b>	<b>1</b>
<b>Раздел 1. Выполнение особо сложных монтажных работ на объектах газовой отрасли</b>	
1.1. Правила монтажа, прокладки трубопроводов и технические требования, предъявляемые к трубопроводам высокого давления диаметром свыше 200 мм с установкой ТПА	2
1.2. Правила сборки звеньев стальных труб в плети	2
1.3. Правила сборки и укладки стальных труб, имеющих продольные сварные швы	2
1.4. Типы фланцевых соединений на специальных прокладках (линзовых, металлических) и специальных муфтовых соединениях (шар по конусу)	2
1.5. Методы выполнения замеров мест прокладки трубопроводов и правила выполнения эскизов деталей.	2
1.6. Технология выполнения холодных натягов	2
1.7. Правила разбивки трассы, прокладки осей	2
<b>Раздел 2. Устройство, размещение и монтаж ПРГ, ГРПБ, ГРПШ.</b>	<b>8</b>
<b>Раздел 3. Производство испытаний газопроводов и оборудования.</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 3. Газоопасные работы.</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 4. Порядок локализации и ликвидации аварий и инцидентов на объектах.</b>	<b>2</b>
<b>Раздел 5. Охрана труда и техника безопасности</b>	<b>4</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>37</b>

#### Вводное занятие. 1 час.

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.

## **Раздел 1. Выполнение особо сложных монтажных работ на объектах газовой отрасли**

### *1.1. Правила монтажа, прокладки трубопроводов и технические требования, предъявляемые к трубопроводам высокого давления диаметром свыше 200 мм с установкой ТПА. 2 часа.*

Классификация газопроводов по давлению. Марки сталей, используемых для изготовления газопроводов сетей газораспределения и газопотребления, требования. Минимальная толщина стенки газопровода. Требования к химическому составу сталей.

Общие требования к монтажу трубопроводов. Разработка плана производства работ (ППР). Входной контроль качества материалов, деталей трубопроводов и арматуры на соответствие их сертификатам, стандартам, техническим условиям и другой технической документации. Документация и маркировка трубопроводов или сборочных единиц, поставляемых заводами-изготовителями.

Операционный контроль качества выполненных работ в соответствии с НТД. Отклонение линейных размеров сборочных единиц трубопроводов. Виды очистки внутренних поверхностей трубопроводов. Крепление трубопроводов, неподвижных опор к опорным конструкциям.

Подготовка трубопроводов перед сборкой. Сборка стыков труб под сварку с использованием наружных или внутренних центраторов.

Допускаемое смещение кромок. Сборка трубопроводов диаметром свыше 200 до 400 мм с переходными кольцами, стандартными переходами, фасонными частями и ТПА. Сборка нахлесточных соединений. Требование к футлярам при проходе газопроводов через стены перекрытия, под железными и автомобильными дорогами. Расположение ТПА, газового оборудования на внутренних газопроводах от стен, пола, опор крепления. Глубина заложения подземных газопроводов. Расстояние в свету для надземных газопроводов. Расположение ТПА, изолирующих вставок на наружных газопроводах согласно СНиП.

### *1.2. Правила сборки звеньев стальных труб в плети. 2 часа.*

Доставка и расположение изолированных трубопроводов вдоль траншеи. Определение длины звеньев в зависимости от диаметра укладываемых труб,

грузоподъемности применяемых механизмов, наличия подземных сооружений, пересекающих траншею, ширины и глубины траншеи и других местных условий. Усредненная длина звеньев труб. Проект производства работ. Технология выполнения работ: укладка лежней, укладка труб на лежни, очистка и подгонка кромок, центрирование и поддержание труб при прихватке стыков, поворачивание звеньев при сварке стыков. Нормы времени на 1 м трубопровода. Сборка плетей на специальном стенде. Организация работ на трубосварочных базах.

### *1.3. Правила сборки и укладки стальных труб, имеющих продольные сварные швы. 2 часа*

Подготовка кромок под стандартную разделку. Допускаемое смещение кромок. Сборка стыков разнотолщинных труб или труб с соединительными деталями и патрубками арматуры. Сборка под сварку труб с односторонним продольным или спиральным швом со смещением швов в местах стыковки, величины смещения. Расположение продольного шва в пространственном положении и относительно продольного шва стыкуемой трубы. Обработка с наружной и внутренней стороны кромок труб. Сборка под сварку труб, у которых швы сварены с двух сторон.

Способы и правила укладки. Спуск одиночных изолированных труб (секций) в траншею с помощью самоходных грузоподъемных средств. Технологические схемы выполнения укладочных работ. Работы по укладке двух или нескольких газопроводов в общую траншею. Строительство многониточных газопроводов в отдельных траншеях.

### *1.4. Типы фланцевых соединений на специальных прокладках (линзовых, металлических) и специальных муфтовых соединениях (шар по конусу).*

#### **2 часа**

Назначение, применение и исполнение фланцевых соединений. Классификация фланцевых соединений по конструкции, назначению. Технические требования, материал фланцев, крепежных деталей и прокладок, а также маркировка по ГОСТ 33259–2015 «Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на номинальное давление до PN 250. Конструкция, размеры и общие технические требования».

Присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей по ГОСТ 33259–2015. Конструктивные особенности прокладок. Фланцы для трубопроводов высокого давления. Расчет фланцевых соединений.

Специальные муфтовые соединения (шар по конусу): технические требования, устройство, порядок сборки соединений, область применения. Требования к сборке фланцевых соединений, расположению относительно сварных швов, креплений.

*1.5. Методы выполнения замеров мест прокладки трубопроводов и правила выполнения эскизов деталей. 2 часа.*

Ознакомление с рабочими чертежами и сверка их на месте. Разметка мест прокладки трубопроводов с нанесением на стене мест пересечения трубопроводов. Разметка мест отверстий в стенах и перегородках для прохода труб. Замеры по месту длин участков трубопроводов. Составление черновых эскизов с проставлением в них размеров и обозначений деталей. Последовательность выполнения эскиза детали с натуры. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Выборка и составление перечня деталей. Составление спецификации материалов

*1.6. Технология выполнения холодных натягов. 2 часа.*

Назначение холодных натягов трубопроводов. Виды работ, которые необходимо выполнить до холодного натяга трубопровода. Виды компенсирующих устройств на газопроводах, технические характеристики. Определение величины предварительной растяжки компенсирующих устройств на газопроводах. Применение монтажных натяжных устройств. Технология выполнения работ. Составление акта и указание всех данных и параметров холодных натягов в специальном журнале после завершения работ.

*1.7. Правила разбивки трассы, прокладки осей трубопроводов по чертежам и макетам. 2 часа.*

Перенесение на место прокладки осей и отметок трубопроводов и разметка мест установки опор и креплений, соединительных деталей и арматуры. Применение монтажа трубопроводов по макетам для наглядного представления о расположении всех линий трубопроводов по отношению к конструкциям зданий и оборудованию. Нанесение осей и отметок

трубопроводов на стены зданий, металлические и железобетонные конструкции, закрепление их знаками, реперами. Разбивка осей трубопроводов согласно плану, проверка абсолютных высотных отметок. Точность нивелировки для трубопроводов, работающих под давлением. Разбивка от главной магистрали ответвлений к аппаратам, машинам, арматуре или другим линиям. Разбивка трассы трубопроводов, укладываемых в траншеи с помощью геодезических инструментов.

## **Раздел 2. Устройство, размещение и монтаж ПРГ, ГРПБ, ГРПШ. 8 часов.**

Назначение, классификация ПРГ, ГРПБ, ГРПШ; общая схема компоновки оборудования. Общие требования к пунктам редуцирования газа. Требования к линиям редуцирования, конструкции блок-контейнера, шкафа.

Оборудование, арматура, соединительные части и детали газопроводов, средства измерения в ПРГ, ГРПБ, ГРПШ; назначение, устройство, места размещения и правила установки, монтажа: регуляторы давления, предохранительно-запорные и сбросные клапаны, фильтры газовые, запорная арматура, продувочный, сбросной и импульсные газопроводы, контрольно-измерительные приборы, узлы учёта газа, автоматизация и сигнализация. Требования к размещению комбинированных регуляторов.

Размещение ПРГ, ГРПБ, ГРПШ. Требования к зданию ПРГ, отоплению, вентиляции, освещению, телефонной связи, молниезащите ПРГ. Первичные средства пожаротушения. Помещения, места, где запрещается размещать ПРГ.

## **Раздел 3. Производство испытаний газопроводов и оборудования. 4 часа.**

Условия готовности газопровода к испытанию.

Порядок проведения испытаний. Продувка газопроводов. Манометры для испытания газопроводов. Требования к манометрам, применяемым при испытании газопроводов. Порядок испытания на герметичность подземных (стальных и ПЭ газопроводов), надземных газопроводов и оборудования ПРГ, внутридомовых и внутрицеховых газопроводов, испытательное давление, продолжительность испытаний, какие результаты испытания на герметичность считаются положительными. Поиск и устранение дефектов,

обнаруженных при производстве испытаний. Оформление результатов испытаний.

#### **Раздел 4. Газоопасные работы, порядок и правила их выполнения. 4 часа.**

Определение и перечень газоопасных работ. Порядок допуска рабочих к выполнению газоопасных работ. Руководство газоопасными работами, численный состав рабочих при их выполнении.

Порядок и правила выполнения газоопасных работ:

– аварийные ремонтные работы на действующих наружных и внутренних газопроводах, газовом оборудовании ПРГ (ГРУ).

– пуск газа в жилые дома, коммунально-бытовые предприятия, котельные, ПРГ после отключения их в связи с аварией или реконструкцией оборудования;

– устранение закупорок в газопроводах, откачка воды, конденсата из конденсатосборников;

– ремонтные работы по восстановлению исправного состояния арматуры, бытовой газовой аппаратуры, а также газового оборудования предприятий, котельных;

– отключение, продувка, демонтаж газопроводов, раскопка грунта в местах утечек газа до их устранения;

– производство огневых (сварочных) работ на действующих газопроводах,

ПРГ, присоединение газопроводов к действующей газовой сети.

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

Требования к заглушкам, устанавливаемым на газопроводах. Инструменты, приборы, инвентарь и материалы, необходимые

при выполнении газоопасных работ. Средства индивидуальной защиты; назначение, порядок их использования и проверки.

#### **Раздел 5. Порядок локализации и ликвидации аварий и инцидентов на объектах. 2 часа**

Назначение, содержание «Плана локализации и ликвидации аварий в газовом хозяйстве», Порядок локализации и ликвидации аварий и инцидентов на наружных газопроводах газового хозяйства.

## **Раздел 6. Охрана труда и техника безопасности. 4 часа.**

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.