

АО «Газпром газораспределение Ленинградская область»

**НАПРАВЛЕНИЕ:** Газовое хозяйство

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Профессия – Монтажник наружных трубопроводов

Квалификация – 2 разряд

Код профессии – 14571



## 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» 2 разряда</b> .....	19
<b>5.3 Календарный учебный график</b> .....	19
<b>5.4 Тематический план и программа дисциплины «Специальная технология»</b> .....	20

## 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» 2 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. Выполнение вспомогательных и простых работ по эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем

Т а б л и ц а 2 – Профессиональные компетенции

ПК 1.1	Выполнение погрузочно-разгрузочных работ при проведении АВиР-работ на объектах газовой отрасли Правила выполнения погрузочно-разгрузочных работ
ПК 1.2	Выполнение подготовительных и вспомогательных работ при проведении АВиР-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» 2-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 - 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 по данной профессии не менее трех месяцев с более низким (предыдущим) разрядом (за исключением минимального разряда по профессии), установленного в организации.

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:** 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 – 2 разряд

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

с целью овладения видом профессиональной деятельности «Проведение простых и средней сложности аварийно-восстановительных и ремонтных работ (АВиР-работ) на объектах газовой отрасли»:

- Погрузки и разгрузки труб, тяжеловесных, негабаритных грузов, механизмов, инструментов и приспособлений для ремонта устройств, и сооружений на объектах газовой отрасли;
- Сборки оборудования подъемных сооружений, дорожно-строительной и специальной техники в местах проведения АВиР-работ;
- Строповки и расстроповки грузов при доставке новой трубы, катушки, захлеста, трубопроводного узла, привода запорного устройства, редукторов, техники и оборудования к месту проведения АВиР-работ;
- Строповки и расстроповки грузов при доставке новой трубы, катушки, захлеста, трубопроводного узла, привода запорного устройства, редукторов, техники и оборудования к месту проведения АВиР-работ;
- Строповки и расстроповки труб, трубопроводной арматуры (ТПА) и оборудования при сварке;
- Расстановки оборудования на рабочих местах;
- Подготовки инструментов и оборудования к работе
- Установки защитных и оградительных устройств в местах аварий и проведения АВиР-работ
- Определении местоположения и глубины залегания трубопровода, кабеля, подземных коммуникаций;
- Отвода воды от крановых площадок, из шурфов, траншей, потенциально опасных участков трубопроводов в месте проведения АВиР-работ;
- Замера загазованности в местах проведения АВиР-работ;

- Контроля состояния работающих в колодцах, котлованах при проведении АВиР-работ;
- Очистки и приведения в порядок территории в месте проведения АВиР-работ;
- Переключения ТПА путем открытия и закрытия кранов и задвижек по команде диспетчера или руководителя работ;
- Удаления газа из участка трубопровода через продувочные свечи;
- Очистки поверхности трубопроводов и ТПА, крановых площадок, оборудования от остатков грунта, наледи и снега;
- Очистки внутренней полости трубопровода от посторонних предметов;
- Установки и снятия временных герметизирующих устройств (ВГУ), глиняных пробок на трубопроводах;
- Контроля давления в установленных в трубопроводах ВГУ при проведении АВиР-работ;
- Извлечения из траншеи и транспортировка деформированного участка трубопровода в сторону;
- Укрепления стенок траншей и котлованов с отеской бревен, брусков, досок;
- Сортировки труб, фасонных частей и средств крепления для ремонта и монтажа;
- Подачи материалов в траншеи и котлованы;
- Устройства всех видов оснований под трубопроводы, оборудование, коллекторы, каналы, камеры и колодцы;
- Изготовления приспособлений для ремонта и монтажа;
- Выявления и устранение неполадок в используемом оборудовании, приспособлениях и инструменте, возникающих при производстве работ;
- Ковки деталей по эскизам и шаблонам

**Монтажник наружных трубопроводов должен уметь:**

**с целью овладения видом профессиональной деятельности «Проведение простых и средней сложности аварийно-восстановительных и ремонтных работ (АВиР-работ) на объектах газовой отрасли»:**

- Выполнять погрузочно-разгрузочные работы;

- Устанавливать защитные и ограждающие устройства на местах проведения погрузочно-разгрузочных работ;
- Визуально определять центр тяжести перемещаемых грузов;
- Выбирать способы безопасной строповки и перемещения грузов, в том числе тяжеловесных и негабаритных;
- Выполнять строповку и расстроповку грузов, в том числе тяжеловесных и негабаритных;
- Выполнять сборку оборудования подъемных сооружений, дорожно-строительной и специальной техники;
- Проверять исправность стропов и грузозахватных приспособлений перед использованием;
- Читать схемы, карты, чертежи и техническую документацию общего и специализированного назначения;
- Определять фактическое местоположение трубопровода, подземных коммуникаций;
- Крепить стенки траншей и котлованов;
- Определять концентрацию метана и тяжелых углеводородов с помощью газоанализаторов;
- Обеспечивать страховку работающих в колодцах, котлованах;
- Считывать показания приборов, установленных на трубопроводах и ТПА;
- Выполнять дренажные работы;
- Изготавливать приспособления для ремонта и монтажа оборудования, агрегатов и машин, трубопроводов и ТПА;
- Проверять исправность слесарного инструмента и приспособлений;
- Выполнять вспомогательные работы при сварке и резке труб на трубопроводе;
- Производить установку ВГУ, глиняных пробок на трубопроводах;
- Определять давление в ВГУ по приборам;
- Сортировать трубы, фасонные части и средства крепления;
- Выполнять очистку внутренней полости трубопровода от посторонних предметов;
- Выполнять устройство всех видов оснований под трубопроводы, оборудование, коллекторы, каналы, камеры и колодцы;

- Выявлять и устранять неполадки в используемом оборудовании, приспособлениях и инструменте.

Монтажник наружных трубопроводов должен **знать:**

с целью овладения видом профессиональной деятельности **«Проведение простых и средней сложности аварийно-восстановительных и ремонтных работ (АВиР-работ) на объектах газовой отрасли»:**

- Правила выполнения погрузочно-разгрузочных работ;
- Устройство и способы применения подъемно-такелажных приспособлений;
- Правила и способы строповки, подъема, перемещения грузов;
- Назначение и правила применения стропов-тросов, цепей, канатов;
- Устройство и принцип работы грузозахватных приспособлений, применяемых при подъеме и перемещении грузов;
- Правила и способы сращивания и связывания стропов;
- Сроки эксплуатации стропов и их грузоподъемность;
- Устройство, назначение и порядок сборки подъемных сооружений, дорожно-строительной и специальной техники;
- Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;
- Правила чтения схем, карт и чертежей;
- Виды и назначение оборудования, инструментов и приспособлений, применяемых при проведении АВиР-работ;
- Схема расположения и правила пользования ТПА;
- Правила и способы очистки основных деталей и внутренней полости трубопроводов, сборных железобетонных коллекторов, каналов, камер и колодцев;
- Правила крепления и перекрепления траншей и котлованов;
- Виды труб, фасонных частей, средств крепления и деталей трубопроводов и арматуры;
- Правила подготовки естественных и устройства искусственных оснований под трубопроводы, коллекторы, каналы, колодцы и камеры;
- Порядок выполнения земляных работ вручную и с использованием механизмов;
- Правила разработки грунта при укладке трубопровода;

- Требования к нормативной глубине залегания трубопроводов;
- Правила эксплуатации приборов (трассоискателей);
- Порядок локализации и ликвидации аварий и инцидентов на объектах;
- Типы креплений стенок траншей в зависимости от характеристики грунта;
- Устройство и правила применения электрифицированного инструмента;
- Способы устройства временных сооружений при изготовлении настилов, креплении стенок траншей и котлованов;
- Правила работы в колодцах, котлованах;
- Способы и устройства для удаления воды;
- Физические и химические свойства метана, тяжелых углеводородов и нефтепродуктов;
- Порядок вывода трубопровода в ремонт, проведения работ по отключению участков трубопроводов для проведения работ и ввода трубопровода в эксплуатацию.

## 5.2 Учебный план профессиональной подготовки по профессии «Монтажник наружных трубопроводов» 2 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.	5
Системы газоснабжения городов и других населенных пунктов.	5
Материалы и технические изделия для газопроводов. Стальные и полиэтиленовые трубы и способы их соединения.	10
<b>Раздел 1. Выполнение погрузочно-разгрузочных работ при проведении АВиР-работ на объектах газовой отрасли</b>	
1.1. Правила выполнения погрузочно-разгрузочных работ	3
1.3. Правила и способы строповки, подъема, перемещения грузов	3
1.2 Устройство и способы применения подъемно-такелажных приспособлений	3
<b>Раздел 2. Выполнение подготовительных и вспомогательных работ при проведении АВиР-работ на объектах газовой отрасли</b>	
2.1. Виды и назначение оборудования, инструментов и приспособлений, применяемых при проведении АВиР-работ	3
2.2. Схема расположения и правила пользования ТПА	8
2.3. Устройство и монтаж наружных газопроводов, сооружений на них.	10
2.4 Правила эксплуатации приборов (трассоискателей)	3
<b>Раздел 3. Газоопасные работы.</b>	10
<b>Раздел 4. Порядок локализации и ликвидации аварий и инцидентов на объектах</b>	4
<b>Раздел 5. Охрана труда и техника безопасности</b>	8
<b>ИТОГО</b>	<b>77</b>

#### 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.

### **Горючие газы и их физико-химические свойства. Горение газов. 5 часов**

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.

### **Системы газоснабжения городов и других населенных пунктов. 5 часов**

Распределительная газовая сеть города, населенного пункта. Классификация газопроводов по давлению газа. Распределение газа и регулирование давления газа в газопроводах. Классификация систем газоснабжения по количеству ступеней давления. Схемы распределительной газовой сети; тупиковая, кольцевая и смешанная, их достоинства и недостатки.

### **Материалы и технические изделия для газопроводов. Стальные и полиэтиленовые трубы и способы их соединения. 10 часов.**

Основные требования к трубам. Стали применяемые для изготовления труб. Выбор стальных труб для строительства газопроводов в зависимости от

давления и места расположения. Требования к полиэтиленовым трубам и фитингам, применяемым при строительстве подземных газопроводов.

Требования к изготовлению фланцев, отводов, переходов, заглушек, изолирующих фланцев. Вспомогательные материалы для уплотнения фланцевых и резьбовых соединений.

Требования промышленной безопасности к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Стальные трубы для систем газоснабжения, область применения стальных труб различных стандартов. Способы соединения стальных труб. Соединительные части и детали труб, прокладочные и уплотнительные материалы для фланцевых и резьбовых соединений. Трубопроводная запорная арматура; назначение, устройство, область применения. Сальниковые набивки и смазки. Материалы изоляционных покрытий, их назначение.

Сборка и сварка газопроводов из стальных труб. Область применения газовой сварки газопроводов. Понятие о контроле сварных стыков газопроводов.

Правила хранения стальных труб, запорной арматуры, изоляционных материалов. Документы, удостоверяющие качество материалов и технических изделий для газопроводов.

Марки полиэтиленовых труб, область их применения. Сортамент. Соединительные детали: разъемные (фланцевые соединения, заглушки) и неразъемные (муфта с закладными нагревательными элементами, переходы, отводы, тройники, седловые отводы, соединение «полиэтилен-сталь»). Маркировка полиэтиленовых труб. Понятия о штрих-коде соединительных деталей и узлов. Порядок транспортировки, условия и сроки хранения полиэтиленовых труб, соединительных деталей.

## **Раздел 1. Выполнение погрузочно-разгрузочных работ при проведении АВиР-работ на объектах газовой отрасли**

### *1.1. Правила выполнения погрузочно-разгрузочных работ. 3 часа.*

Установка защитных и оградительных устройств на местах проведения погрузочно-разгрузочных работ.

Подготовка места для укладки груза, применение прокладок для удобного освобождения стропов при складировании грузов.

Сборка оборудования, подъемных сооружений, дорожно-строительной и специальной техники в местах проведения АВиР-работ.

Расстановка оборудования на рабочих местах.

### *1.2 Устройство и способы применения подъемно-такелажных приспособлений. 3 часа.*

Основные понятия, устройство и способы применения подъемно-такелажных приспособлений при проведении АВиР-работ.

Такелаж и способы установки. Грузоподъемные механизмы, применяемые при подъеме плети трубопровода и его соединительных деталей. Требования к подъемным сооружениям и их установке. Предельно допустимые нагрузки.

### *1.3. Правила и способы строповки, подъема, перемещения грузов. 3 часа.*

Виды, устройство и принцип работы грузозахватных приспособлений, применяемых при подъеме и перемещении грузов. Устройство и способы применения подъемно-такелажных приспособлений. Устройство, назначение и порядок сборки подъемных сооружений, дорожно-строительной и специальной техники перед выполнением работ.

Назначение и правила применения стропов-тросов, цепей, канатов.

Правила и способы строповки, подъема, перемещения грузов.

Проверка грузоподъемности и исправности тросов и канатов, грузозахватных механизмов и устройств.

Правила и способы сращивания и связывания стропов.

Строповка и расстроповка труб в зимних условиях.

Признаки браковки стропов из стальных канатов, цепных и пеньковых стропов, тары, траверс грузозахватных устройств.

Обязанности стропальщика перед началом работы, при обвязке грузов, при подъеме, перемещении и опускании груза.

Правила личной безопасности при строповке, перемещении и расстроповке груза, безопасное местонахождение стропальщика.

## **Раздел 2. Выполнение подготовительных и вспомогательных работ при проведении АВиР-работ на объектах газовой отрасли**

### *2.1. Виды и назначение оборудования, инструментов и приспособлений, применяемых при проведении АВиР-работ. 3 часа.*

Правила работы с ручным измерительным инструментом. Цена деления, точность измерения.

Правила работы с ручным электроинструментом. Расходный материал. Устройство и правила применения электрифицированного инструмента.

Струбцины, домкраты и центраторы различной конструкции и конфигурации. Типы, правила применения.

Инструмент для обработки торцов труб перед сборкой стыка. Типы, правила применения.

Требования охраны труда при работе с инструментом. Виды и назначение оборудования, инструментов и приспособлений, применяемых при проведении АВиР-работ.

### *2.2. Схема расположения и правила пользования ТПА. 8 часов.*

Область применения трубопроводной арматуры (ТПА). Общие технические требования к ТПА. Требования к применяемым материалам и конструктивному устройству ТПА и приводам. Требования к надежности ТПА.

Отключающие устройства и сооружения. Места размещения и допуски на установку отключающих устройств. Схема расположения и правила перестановки ТПА. Требования к колодцам и контрольные обозначения газопроводов.

Выбор ТПА по назначению. Условия подбора ТПА.

Запорные устройства. Краны. Классификация, виды. Пробковые и шаровые краны, характеристики, особенности конструкции и эксплуатации. Задвижки, их классификация и виды. Запорные клапаны. Поворотные краны. Виды приводов для запорных устройств, условия применения определенных видов привода. Материалы, применяемые для производства запорных устройств. Техническое обслуживание и ремонт запорных устройств.

Предохранительная арматура. Предохранительные запорные клапаны, их назначение, применение, точность срабатывания.

### *2.3. Устройство и монтаж наружных газопроводов, сооружений на них. 10 часов*

Порядок выполнения земляных работ вручную и с использованием механизмов. Правила разработки грунта при укладке трубопровода.

Правила крепления и перекрепления траншей и котлованов.

Виды труб, фасонных частей, средств крепления и деталей трубопроводов и арматуры.

Правила подготовки естественных и устройства искусственных оснований под трубопроводы, коллекторы, каналы, колодцы и камеры.

Правила и способы очистки основных деталей и внутренней полости трубопроводов, сборных железобетонных коллекторов, каналов, камер и колодцев.

Требования к нормативной глубине залегания трубопроводов.

Пересечение газопроводами различных преград: автомобильные и железные дороги, трамвайные пути, овраги, водные преграды.

Сооружение футляров. Герметизация футляров.

Типы креплений стенок траншей в зависимости от характеристики грунта. Правила работы в колодцах, котлованах.

Способы и средства страховки, работающих в колодцах, котлованах

Способы и устройства для удаления воды.

Порядок вывода трубопровода в ремонт, проведения работ по отключению участков трубопроводов для проведения работ и ввода трубопровода в эксплуатацию.

Сооружения на газовых сетях: контрольные трубки, конденсатосборники низкого, среднего давлений, контрольно-измерительные пункты (контрольные проводники), изолирующие фланцевые соединения (ИФС, ЭИС), их назначение, устройство, места и правила установки. Компенсаторы, их назначение, устройство и правила установки. Назначение, типы и правила установки коверов. Указатели местоположения сооружений на подземных газопроводах, правила их установки.

#### *2.4. Правила эксплуатации приборов (трассоискателей). 2 часа.*

Вскрытие (шурфовка) трубопровода, кабеля, подземных коммуникаций в месте проведения АВиР-работ. Последовательность выполнения земляных работ при шурфовке трубопроводов и оборудования, расположенного под землей. Уточнение трассы газопроводов с использованием приборов (трассоискателей). Правила их эксплуатации.

### **Раздел 3. Газоопасные работы. 10 часов.**

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 4. Порядок локализации и ликвидации аварий и инцидентов на объектах. 4 часа**

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

#### **Раздел 5. 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.

Пределные 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.