

АО «Газпром газораспределение Ленинградская область»

НАПРАВЛЕНИЕ: Газовое хозяйство

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Профессия – Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования (обслуживание технологических установок редуцирования, учета и распределения газа)

Квалификация – 4 разряд

Код профессии – 18554

АО «Газпром газораспределение Ленинградская область»
Учебно–методический центр

Рассмотрено:

УТВЕРЖДАЮ

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

Главный инженер-первый заместитель
генерального директора

от «01» 12 2023 г. № 04-УМЦ В.В. Степанеев

«12» декабря 2023 г.



**Программа профессиональной подготовки по профессии рабочих
«Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования
(обслуживание технологических установок редуцирования, учета и
распределения газа) 4 разряда», код по ОКПДТР-18554**

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	10
5.1 Квалификационная характеристика	14
5.2 Учебный план профессиональной подготовки по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования (обслуживание технологических установок редуцирования, учета и распределения газа)» 4 разряда	19
5.3 Календарный учебный график	19
5.4 Тематический план и программа дисциплины «Специальная технология»	20

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основная программа профессионального обучения предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования (обслуживание технологических установок редуцирования, учета и распределения газа)» 4 разряда. Настоящая программа обучения рабочих по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования (обслуживание технологических установок редуцирования, учета и распределения газа)» 4 разряда. представляет собой совокупность обязательных базовых требований к обучению по профессии.

В программе теоретического обучения рассматриваются основы эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем, материаловедения, выполнения работ при техническом обслуживании и ремонте наружных газопроводов газораспределительных систем, охраны труда и промышленной безопасности, требования правил охраны труда и электробезопасности.

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

Данная программа включает в себя:

- Перечень компетенций, приобретаемых при подготовке по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования (обслуживание технологических установок редуцирования, учета и распределения газа)» 4 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 4 – разряда.

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 №223н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации технологических установок редуцирования, учета и распределения газа» (зарегистрировано в Минюсте России 21.03.2017 №46066);
- 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 «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования (обслуживание технологических установок редуцирования, учета и распределения газа)» 4 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. Техническое обслуживание и ремонт сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа (узлы очистки, переключения, редуцирования, подогрева и одоризации газа, технологические трубопроводы, трубопроводная и предохранительная арматура).

Т а б л и ц а 2 – Профессиональные компетенции

ПК 1.1	Техническое обслуживание сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа
--------	--

ПК 1.2	Подготовка к ремонту сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа
--------	--

5. СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка

Настоящая программа предназначена для организации и проведения профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования (обслуживание технологических установок редуцирования, учета и распределения газа)» 4 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 эксплуатации технологических установок редуцирования, учета и распределения газа», утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 01.03.2017 № 223н.

Содержание учебных планов и программ разработано в соответствии с требованиями профессионального стандарта: «Работник по эксплуатации технологических установок редуцирования, учета и распределения газа», утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 01.03.2017 № 223н.

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 «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования (обслуживание технологических установок редуцирования, учета и распределения газа)» 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 эксплуатации технологических установок редуцирования, учета и распределения газа» утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 01.03.2017 № 223н., учебные группы комплектуются из слесарей не моложе 18 лет, имеющих стаж работы в газовом хозяйстве по 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) 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: Обеспечение надежного и эффективного функционирования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа

Профессия – слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования (обслуживание технологических установок редуцирования, учета и распределения газа)

Квалификация – 4 разряд

Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования (обслуживание технологических установок редуцирования, учета и распределения газа) должен иметь **практический опыт:**

с целью овладения видом профессиональной деятельности **«Техническое обслуживание и ремонт сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа (узлы очистки, переключения, редуцирования, подогрева и одоризации газа, технологические трубопроводы, трубопроводная и предохранительная арматура)»:**

- Регулировка упоров приводов шаровых кранов;
- Замена резиновых уплотнений и мембран в гидроцилиндрах приводов шаровых кранов и в регуляторах давления газа;
- Проверка герметичности фланцевых и резьбовых соединений;
- Протяжка соединений всех типов;
- Регулировка предохранительной арматуры;
- Регулировка газогорелочных устройств подогревателей газа;
- Обслуживание оборудования, работающего под давлением, в соответствии с требованиями эксплуатационной документации;
- Проверка соответствия установки технологического оборудования проектному положению;
- Подготовка сложного оборудования и технологических коммуникаций к проведению огневых и газоопасных работ;
- Подготовка инструмента и приспособлений к проведению ремонтных работ на сложном оборудовании технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- Очистка узлов и деталей сложного оборудования от загрязнений перед проведением ремонтных работ;

- Разборка и сборка фланцевых соединений для демонтажа и монтажа сложного оборудования, подлежащего ремонту;
- Разборка и сборка узлов и механизмов сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- Демонтаж (монтаж) арматуры, узлов, деталей и совмещение кромок для их сварки;
- Удаление газа из технологической обвязки через продувочные свечи;
- Демонтаж (монтаж) блока подогрева газа для проведения капитального ремонта;
- Снятие и установка сложного оборудования, в том числе имеющего специальную технологию демонтажа;
- Строповка технологического оборудования при монтаже (демонтаже)
- Разгрузка и погрузка оборудования и материалов.

Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования (обслуживание технологических установок редуцирования, учета и распределения газа) должен **уметь:**

с целью овладения видом профессиональной деятельности **«Техническое обслуживание и ремонт сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа (узлы очистки, переключения, редуцирования, подогрева и одоризации газа, технологические трубопроводы, трубопроводная и предохранительная арматура)»:**

- Пользоваться технической документацией специализированного назначения по профилю деятельности;
- Подготавливать к работе инструменты и приспособления;
- Выполнять регулировку упоров приводов шаровых кранов;
- Производить замену резиновых уплотнений и мембран в гидроцилиндрах приводов шаровых кранов и в регуляторах давления газа;
- Применять поверхностно-активные вещества для определения утечек газа
- Применять переносные газоанализаторы;
- Выполнять регулировку предохранительной арматуры, газогорелочных устройств подогревателей газа;
- Применять инструмент и приспособления для выполнения технического обслуживания оборудования, работающего под избыточным давлением,

сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;

- Пользоваться технической документацией специализированного назначения по профилю деятельности;
- Выполнять подготовку сложного оборудования и технологических коммуникаций к проведению огневых и газоопасных работ;
- Выполнять подготовку инструмента и приспособлений к проведению ремонта сложного оборудования;
- Производить очистку узлов и деталей сложного оборудования от загрязнений;
- Производить разборку и сборку фланцевых соединений, узлов и механизмов сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и – распределения газа;
- Применять слесарный инструмент и приспособления для выполнения монтажных и демонтажных работ, сборки и разборки сложного оборудования;
- Изготавливать приспособления для монтажных и демонтажных работ;
- Производить монтаж арматуры, узлов, деталей и совмещение кромок для их сварки;
- Удалять газ из технологической обвязки через продувочные свечи;
- Производить демонтаж (монтаж) блока подогрева газа;
- Производить снятие и установку сложного оборудования, в том числе имеющего специальную технологию демонтажа;
- Проводить строповку технологического оборудования при монтаже (демонтаже);
- Производить разгрузку и погрузку оборудования и материалов;
- Проверять исправность грузозахватных приспособлений перед использованием;
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты.

Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования (обслуживание технологических установок редуцирования, учета и распределения газа) должен **знать:**

с целью овладения видом профессиональной деятельности «Техническое обслуживание и ремонт сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа (узлы очистки, переключения, редуцирования, подогрева и одоризации

газа, технологические трубопроводы, трубопроводная и предохранительная арматура)»:

- Материаловедение;
- Технологические схемы коммуникаций объекта в пределах охранной зоны;
- Устройство, назначение, принцип действия и правила эксплуатации оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- Регламенты и инструкции по выполнению технического обслуживания и ремонта оборудования, узлов и механизмов технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- Порядок и правила регулировки упоров приводов шаровых кранов;
- Основные приемы и методы замены резиновых уплотнений и мембран в гидроцилиндрах приводов шаровых кранов и в регуляторах давления газа;
- Порядок, правила подготовки к работе и применения переносных газоанализаторов;
- Нормы расхода сырья и материалов на выполняемые работы;
- Проектное положение технологического оборудования;
- Требования промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением;
- Технологические схемы коммуникаций объекта в пределах охранной зоны;
- Приемы слесарных работ;
- Правила чтения чертежей;
- Устройство, назначение и принцип действия сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- Порядок и правила подготовки сложного оборудования и технологических коммуникаций к проведению огневых и газоопасных работ;
- Правила подготовки инструмента и приспособлений к проведению ремонта сложного оборудования;
- Содержание операций при проведении очистки узлов и деталей сложного оборудования от загрязнений;
- Последовательность и содержание операций при разборке и сборке фланцевых соединений сложного оборудования, узлов и механизмов сложного оборудования;
- Методы контроля качества при выполнении разборочно-сборочных работ узлов и механизмов сложного оборудования;

- Порядок и последовательность выполнения работ по монтажу арматуры, узлов и деталей, совмещению кромок для их сварки;
- Правила удаления газа из технологической обвязки через продувочные свечи;
- Технологии демонтажа и монтажа сложного оборудования;
- Правила строповки грузов;
- Правила эксплуатации грузозахватных приспособлений;
- Виды и назначение ручного и механизированного инструмента;
- Правила удаления конденсата из коммуникаций оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- Требования по организации и безопасному проведению огневых и газоопасных работ на опасных производственных объектах;
- Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;
- Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты.

5.2 Учебный план профессиональной подготовки по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования (обслуживание технологических установок редуцирования, учета и распределения газа)» 4 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						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
Городские подземные сети	6
Системы газоснабжения городов и других населенных пунктов	8
Схемы, назначение и устройство наружных газопроводов газораспределительных систем	8
Слесарное дело	3
Раздел 1. Техническое обслуживание сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа	
1.1. Эксплуатация сетей газораспределения и газопотребления	14
1.2. Назначение, устройство и правила применения одориметров, манометров, переносных измерительных приборов для определения уровня загазованности.	4
1.3. Запорная арматура	8
Раздел 2. Подготовка к ремонту сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа	8
Раздел 3. Газоопасные работы	8
Раздел 4. Порядок локализации и ликвидации аварий и инцидентов на объектах	4
Раздел 5. Охрана труда и техника безопасности	8
ИТОГО:	77

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. 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.

Городские подземные сети. 6 часов.

Основные сведения о назначении, устройстве городских подземных сетей: тепловых и кабельных сетей, канализации, водостока, водопровода.

Понятие об устройстве колодцев этих сетей. Виды крышек колодцев. Расположение городских подземных сетей в плане и профиле, глубина их заложения.

Пути проникновения газа при его утечках из подземных газопроводов в городские подземные сети и сооружения, его распространение в них. Понятие об устройстве вводов городских подземных сетей в здания; уплотнение вводов инженерных коммуникаций в подвалы зданий.

Системы газоснабжения городов и других населенных пунктов. 10 часов.

Классификация газопроводов и систем газоснабжения в зависимости от давления газа. Классификация газопроводов и систем газоснабжения в зависимости от местоположения от населенных пунктов, по расположению

относительно поверхности земли, по назначению, по виду транспортируемого газа. Распределительные газопроводы. Внутренние газопроводы. Источники газоснабжения, понятия о газопроводах и сооружениях на них. Распределительная газовая сеть города, населенного пункта. Распределение газа и регулирование давления газа в газопроводах. Классификация систем газоснабжения по количеству ступеней давления; одноступенчатые, двухступенчатые, трехступенчатые и многоступенчатые системы газоснабжения, их достоинства и недостатки. Схемы распределительной газовой сети: тупиковая, кольцевая и смешанная, их достоинства и недостатки.

Схемы, назначение и устройство наружных газопроводов газораспределительных систем. 8 часов.

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).

Полиэтиленовые трубы, применяемые при строительстве и эксплуатации наружных газопроводов; способы их соединения; соединительные части и детали: разъемные (фланцевые соединения) и неразъемные (муфта с закладными нагревательными элементами), переходы, отводы, тройники, седловые отводы, соединение «полиэтилен-сталь». Область применения полиэтиленовых труб для строительства газопроводов в зависимости от давления и состава газа, требования к температурному режиму, при котором разрешена прокладка полиэтиленовых труб. В каких случаях не допускается прокладка газопроводов из полиэтиленовых труб.

Сооружения на подземных стальных и полиэтиленовых газопроводах (газовые колодцы, контрольные трубки, конденсатосборники, контрольно-измерительные пункты), их назначение. Устройство, места и правила установки контрольных трубок, конденсатосборников низкого и среднего (высокого) давлений. Назначение и правила установки коверов. Устройство газовых колодцев.

Выбор трассы газопровода. Глубина заложения, уклон подземных газопроводов, их пересечения с другими коммуникациями. Минимальные

расстояния подземных газопроводов от зданий, других коммуникаций, зелёных насаждений, складированных материалов. Прокладка нескольких газопроводов в одной траншее. Пересечение газопроводами различных преград: автомобильные дороги и железные дороги, трамвайные пути, водные преграды, овраги.

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.

Устройство надземных газопроводов (по стенам зданий, по опорам), крепление газопроводов.

Совместная прокладка газопроводов с другими коммуникациями. Прокладка газопроводов по территории промышленных предприятий

Слесарное дело. 3 часа.

Знакомство с требованиями инструкций по организации безопасного проведения работ.

Виды, назначение и правила эксплуатации применяемого ручного и электрифицированного инструмента, механизмов, приспособлений.

Наименование, маркировка, свойства и правила применения уплотнительных и смазочных материалов.

Правка и рубка металла и труб. Резание металла и труб. Опиливание металла и труб. Сверление, развертывание и зенкование. Нарезание резьбы, гнутье, разборка, и вальцовка труб. Разборка, сборка и притирка арматуры. Правила разборки и сборки задвижек, кранов, вентилях. Назначение притирки. Материалы для притирки. Процесс притирки кранов и вентилях. Требование к качеству притирки.

Раздел 1. Техническое обслуживание сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа

1.1. Эксплуатация сетей газораспределения и газопотребления. 14 часов.

Сети газораспределения. Газораспределительные станции.

Сети газоснабжения населенных пунктов: классификация и виды сетей газоснабжения. Правила безопасности при эксплуатации и ремонте сетей газоснабжения населенных пунктов.

Предохранительные устройства. Предохранительно-запорные клапаны типа ПКК, ПКН, ПКВ. Назначение, устройство, принцип действия и технические характеристики. Процесс срабатывания, настройка на повышенное и пониженное давление, параметры настройки.

Проверка предохранительно-запорных клапанов на срабатывание. Возможные неисправности, их признаки и способы устранения. Устройство сбросных устройств: гидравлические, пружинные. Назначение, процесс срабатывания. Настройка на величину давления срабатывания, параметры настройки. Проверка предохранительно-сбросных клапанов на срабатывание. Фильтры, их назначение и устройство. Определение степени засоренности по перепаду давления. Устранение возможных неисправностей и засоренности фильтра.

Резервная линия газопровода. Ее назначение.

Газовое оборудование ГРП, ГРУ и ШРП. Регуляторы давления прямого и непрямого действия. Импульсные, сбросные и продувочные газопроводы. Их назначение и устройство.

Дроссельные органы регуляторов – заслонки и клапаны. Жесткие и мягкие мембраны регуляторов. Основные приемы и методы замены резиновых уплотнений и мембран в гидроцилиндрах приводов шаровых кранов и в регуляторах давления газа. Возможные дефекты резиновых уплотнений и мембран.

Типы регуляторов, их устройство, работа и неполадки. Технические характеристики. Способы устранения неисправностей. Процесс снижения и автоматического регулирования давления газа, настройка на заданное рабочее давление.

Классификация газовых горелок и их характеристики. Диффузионные горелки. Инжекторные горелки. Горелки с принудительной подачей воздуха. Комбинированные горелки. Паспорт газогорелочных устройств. Сроки и порядок проведения технического обслуживания газогорелочных устройств. Места установок. Системы защиты горелок.

Системы защиты горелок от отрыва, проскока и погасания. Регулятор первичного воздуха.

Способы регулирования горелок на нормальное горение.

Регламенты и инструкции по выполнению технического обслуживания и ремонта оборудования, узлов и механизмов технологических установок редуцирования, учета и распределения газа

Порядок и правила регулировки упоров приводов шаровых кранов

Основные приемы и методы определения герметичности фланцевых и резьбовых соединений.

Порядок технического обслуживания и ремонта ГРП, ШРП, состав работ, сроки, состав бригады. Проверка помещения ГРП на загазованность. Особенности эксплуатации и ремонта шкафных газорегуляторных пунктов в зимний период. Порядок проверки работы оборудования, систем отопления, освещения и вентиляции, телеметрических приборов и средств связи. Эксплуатационная документация.

1.2. Назначение, устройство и правила применения одориметров, манометров, переносных измерительных приборов для определения уровня загазованности. 4 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.

Приборы для измерения расхода газа.

1.3. Запорная арматура.. 8 часов

Типы и классификация запорной арматуры, преимущества и недостатки. Конструкция различных видов запорной арматуры. Требования к установке арматуры на газопроводах. Основные дефекты, возникающие при эксплуатации запорной арматуры, способы их устранения. Набивочные и прокладочные материалы, применяемые при эксплуатации и ремонте запорной арматуры и фланцевых соединений. Испытания арматуры после ремонта на прочность и плотность. Параметры испытаний.

Раздел 2. Подготовка к ремонту сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа

Организация ремонта оборудования ГРП, ШРП.

Возможные неисправности оборудования и арматуры (регуляторы давления, предохранительные запорные и сбросные клапаны, регулирующая и запорная арматура и т.д.), их признаки и способы устранения.

Виды ремонта, виды износа.

Порядок и правила подготовки сложного оборудования и технологических коммуникаций к проведению огневых и газоопасных работ.

Правила подготовки инструмента и приспособлений к проведению ремонта сложного оборудования.

Содержание операций при проведении очистки узлов и деталей сложного оборудования от загрязнений.

Последовательность и содержание операций при разборке и сборке фланцевых соединений сложного оборудования, узлов и механизмов сложного оборудования.

Методы контроля качества при выполнении разборочно-сборочных работ узлов и механизмов сложного оборудования.

Раздел 3. Газоопасные работы. 8 часов

Газоопасные работы, определение, перечень. Основные требования к организации безопасного проведения газоопасных работ. Обучение, аттестация, допуск к самостоятельному выполнению газоопасных работ, руководство работами, состав бригады, время суток. Наряд-допуск на производство газоопасных работ в газовом хозяйстве, его содержание. Перечни газоопасных работ, выполняемых по наряду-допуску и без наряда-допуска. План производства газоопасных работ и его содержание.

Технология и меры безопасности при проведении газоопасных работ на открытом воздухе, загазованном помещении. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Проверка исправности и правила пользования. Требования к спецодежде, обуви, инструменту и переносным светильникам. Требования пожарной безопасности при проведении газоопасных работ, средства первичного пожаротушения.

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.

Характеристика аварий на ГРП и их причины. Способы и средства отыскания мест утечек газа. Способы устранения утечек газа и повреждений на газопроводах и оборудовании.

Порядок отключения подачи газа в аварийных ситуациях. Меры по локализации аварий и ликвидации их последствий. Порядок оповещения об аварии.

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.

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.