

**ФИЛИАЛ ПАО «ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ УФА» -  
«УЧЕБНО-ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР»**



**УТВЕРЖДАЮ**

Главный инженер -  
первый заместитель  
генерального директора  
ПАО «Газпром газораспределение Уфа»

 Д.А. Крюков

« 07 » 03 2023 г.

**ПРОГРАММА  
профессиональной подготовки (переподготовки) рабочих**

Профессия:  
«Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов»

Квалификация: 2-й - 5-й разряды  
Код профессии: 18556

**Уфа 2023**

### Аннотация

Программа профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов» (далее программа) разработана на основе требований профессиональных стандартов:

- «Рабочий по эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем», утверждённого приказом министерства труда и социальной защиты РФ от 19.10.2021 № 735н,

- «Монтажник промышленного газового и газоиспользующего оборудования и газопроводов», утверждённого приказом министерства труда и социальной защиты РФ от 30.08.2021 № 584н.

В программе теоретического обучения изучаются вопросы, а в ходе производственного отработки навыков выполнения работ в области обслуживания и ремонта сетей газораспределения и газопотребления.

#### Сведения о документе:

1. РАЗРАБОТАН И  
ВНЕСЁН

Филиал ПАО «Газпром газораспределение Уфа» -  
«Учебно-Экспертный Центр»

2. УТВЕРЖДЁН И  
ВВЕДЁН В  
ДЕЙСТВИЕ

« *03* » *04* \_\_\_\_\_ 2023 г.

3. СРОК ДЕЙСТВИЯ

5 лет

4. ВЗАМЕН

Программы обучения по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов», утверждённой в 2018 г.

#### Список исполнителей:

К.В. Захаров

Начальник отдела подготовки по ПБ и ОТ  
филиала ПАО «Газпром газораспределение Уфа» -  
«Учебно-Экспертный Центр»

#### Рецензенты:

Г.Ф. Гайфуллина

Начальник производственного отдела  
ПАО «Газпром газораспределение Уфа»

## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	2
1. Общие положения.....	4
2. Термины и определения.....	6
3. Обозначения и сокращения.....	7
4. Программа профессиональной подготовки по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов» 2-го - 3-го разрядов для новой подготовки.....	8
5. Программа повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов» 4-го - 5-го разрядов.....	31
6. Программа профессиональной переподготовки по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов» 2-го - 3-го разрядов для второй профессии .....	46
7. Оценочные материалы для контроля освоения основных программ профессионального обучения.....	63
8. Методические материалы.....	71

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Область применения**

Настоящая программа предназначена для профессионального обучения рабочих по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов» в целях формирования и развития компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области обслуживания и ремонта сетей газораспределения и газопотребления.

### **1.2. Цель реализации программы**

Программа имеет своей целью формирование у обучающихся общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций, необходимых для выполнения видов профессиональной деятельности в соответствии и с учётом требований профессиональных стандартов:

- «Рабочий по эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем», утверждённого приказом министерства труда и социальной защиты РФ от 19.10.2021 № 735н,
- «Монтажник промышленного газового и газоиспользующего оборудования и газопроводов», утверждённого приказом министерства труда и социальной защиты РФ от 30.08.2021 № 584н.

### **1.3. Нормативно-правовые основания разработки программы**

Нормативную правовую основу разработки настоящей программы составляют следующие нормативные документы, стандарты и классификаторы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями),
- Профессиональный стандарт «Рабочий по эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем», утверждённый приказом министерства труда и социальной защиты РФ от 19.10.2021 № 735н,
- Профессиональный стандарт «Монтажник промышленного газового и газоиспользующего оборудования и газопроводов», утверждённый приказом министерства труда и социальной защиты РФ от 30.08.2021 № 584н,
- Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94) (с изменениями и дополнениями).

### **1.4. Требования к слушателям**

Категория слушателей - работники рабочих профессий.

Уровень образования слушателей для допуска к обучению - в соответствии с требованиями профессиональных стандартов.

### **1.5. Сроки обучения**

Продолжительность обучения в зависимости от вида подготовки составляет:

Вид обучения: новая подготовка - 2-3 разряды

Продолжительность обучения: 304 часа (40 дней), в том числе:

- теоретического - 52 часа,
- производственного - 240 часов,
- практический экзамен - 8 часов,
- теоретический экзамен - 4 часа.

Вид обучения: повышение квалификации на 4-5 разряды

Продолжительность обучения: 192 часа (25 дней), в том числе:

- теоретического - 20 часов,
- производственного - 160 часов,
- практический экзамен - 8 часов,
- теоретический экзамен - 4 часа.

Вид обучения: вторая профессия - 2-3 разряд

Продолжительность обучения: 152 часа (20 дней), в том числе:

- теоретического - 20 часов,
- производственного - 120 часов,
- практический экзамен - 8 часов,
- теоретический экзамен - 4 часа.

### **1.6. Общая характеристика программы**

Профессиональное обучение рабочих 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 их квалификации в соответствии с требованиями производства, целями и задачами в целом.

Обучение данной профессии проводится курсовым методом преподавателями, соответствующими требованиям, предъявляемыми нормативными документами в области ведения образовательной деятельности по программам профессиональной подготовки.

При обучении рабочих должно строго соблюдаться правило последовательного получения знаний, умений и навыков от начального уровня квалификации к более высокому уровню. Количество часов, отводимое на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости разрешается изменять при условии, что программы будут выполнены полностью по содержанию и общему количеству часов.

Учебными планами предусмотрено теоретическое и производственное обучение.

В процессе обучения рабочие должны овладеть знаниями по эффективной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий,

повышению производительности труда, экономии материальных и других ресурсов.

Основным методом освоения программы является умение самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные профессиональными компетенциями, технологическими условиями и нормами, установленными на предприятии.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения требований безопасности труда. В этих целях преподаватель теоретического обучения и мастер производственного обучения, помимо изучения общих требований безопасности труда, предусмотренных программами, должны значительное внимание уделять требованиям безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае при изучении каждой темы или переходе к новому виду работ в процессе производственного обучения. Особое место уделяется технологии проведения газоопасных работ, правилам пользования средствами индивидуальной защиты, способам оказания первой (доврачебной) помощи.

Отработка практических навыков в области обслуживания и ремонта подземных газопроводов и сооружений на них проводится под руководством мастера производственного обучения на предприятии. Самостоятельное выполнение работ проводится с опытными рабочими более высокой квалификации. Цель - выполнение слесарных и ремонтных работ на действующих наружных газопроводах сетей газораспределения и газопотребления.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой, а также технологическими условиями и нормами, установленными на производстве.

По окончании теоретического и производственного обучения проводится практический экзамен (квалификационная пробная работа), по результатам которого обучающиеся допускаются к сдаче теоретического экзамена (проверке знаний).

## 2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В программе обучения используются следующие термины и их определения:

**квалификация** - уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующий подготовленность к выполнению определённого вида профессиональной деятельности (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), статья 2, пункт 5),

**квалификация работника** - уровень знаний, умений, профессиональных навыков и опыта работы работника (Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с изменениями), статья 195.1),



**профессиональный стандарт** - характеристика квалификации, необходимой работнику для осуществления определённого вида профессиональной деятельности, в том числе выполнения определённой трудовой функции (Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с изменениями), статья 195.1),

**квалификационный экзамен** - форма проведения итоговой аттестации лиц, прошедших обучение по основным программам профессионального обучения, с целью определения соответствия полученных компетенций, знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления им на этой основе квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Составляющими квалификационного экзамена являются практическая квалификационная пробная работа и проверка теоретических знаний (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), статья 74),

**учебный план** - документ, который определяет перечень, трудоёмкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и, если иное не установлено настоящим Федеральным законом, формы промежуточной аттестации обучающихся (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), статья 2, пункт 22),

**практическая подготовка** - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определённых видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю соответствующей образовательной программы (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), статья 2, пункт 24).

### **3. ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ**

В программе обучения используются следующие сокращения:

**ОК** - общая компетенция,

**ПК** - профессиональная компетенция,

**ГРП** - газорегуляторный пункт,

**ПГ** - подземный газопровод,

**КИП** - контрольно-измерительные приборы,

**СИЗ** - средства индивидуальной защиты,

**ТНВ** - типовые нормы времени.

## **4. ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов» 2-го - 3-го разрядов для новой подготовки**

### **4.1. Квалификационная характеристика**

**Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 2 разряда должен знать:**

- правила пользования средствами индивидуальной защиты;
- способы оказания первой (доврачебной) помощи;
- основные свойства горючих газов и их воздействие на организм человека;
- основные меры противопожарной безопасности на предприятии;
- правила пользования первичными средствами пожаротушения;
- классификацию газопроводов по давлению;
- устройство и правила пользования контрольно-измерительными приборами;
- способы отыскания и устранения утечек газа, правила пользования газоанализаторами и течеискателями;
- виды, назначение, устройство, места установок и принцип работы арматуры, применяемой на наружных газопроводах;
- требования к инструменту и приспособлениям, применяемым при выполнении газоопасных работ;
- требования к трубам, используемым для монтажа наружных газопроводов;
- требования к уплотнительным и прокладочным материалам, применяемым при монтаже наружных газопроводов и арматуры;
- виды и причины повреждений наружных газопроводов и сооружений на них;
- охранные зоны газораспределительных сетей;
- назначение, содержание и места установки опознавательных знаков;
- комплекс работ, выполняемых при обходе трасс газопроводов, их периодичность;
- необходимое оснащение бригады при проведении обхода трасс газопроводов;
- действия слесаря при обнаружении загазованности сооружений на трассе газопровода или утечки газа и при возникновении аварийной ситуации;
- содержание требований производственных инструкций и инструкций по охране труда.

**Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 2 разряда должен уметь:**

- пользоваться средствами индивидуальной защиты;
- оказывать первую (доврачебную) помощь;
- пользоваться первичными средствами пожаротушения;



- проверять на загазованность сооружения, коммуникации, колодцы, подвалы зданий;
- проветривать колодцы, подвалы зданий;
- устанавливать опознавательные знаки;
- осуществлять обход трасс наружных газопроводов под руководством наиболее квалифицированного рабочего;
- выполнять вспомогательные работы при производстве регламентных работ на наружных газопроводах низкого давления диаметром до 200 мм.

**Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 3 разряда должен знать:**

- классификацию систем газоснабжения по давлению и расположению;
- требования к прокладке газопровода при его пересечении с каналом теплотрассы, с авто- и железными дорогами, трамвайными путями;
- устройство газовых колодцев и других сооружений на наружных газопроводах;
- виды, основные свойства и классификацию грунтов;
- профили и размеры траншей и котлованов в зависимости от вида грунта, способы крепления стенок;
- меры безопасности при производстве земляных работ и при работе с грузоподъемными механизмами;
- правила и способы подбивки и засыпки наружных газопроводов;
- организационные мероприятия и сроки проведения измерений для контроля давления газа в газопроводах;
- виды и содержание регламентных работ, проводимых на наружных газопроводах, меры безопасности при их проведении;
- меры безопасности при производстве ремонтных работ на наружных газопроводах с выполнением огневых (сварочных) работ и газовой резки (в том числе механической);
- правила удаления конденсата из конденсатосборников низкого давления;
- порядок определения мест утечек газа с помощью бурового осмотра, оборудование для бурения скважин;
- виды коррозии на подземных газопроводах, способы защиты газопроводов от коррозии;
- способы восстановления повреждений изоляционного покрытия газопроводов;
- технологию выполнения газоопасных работ;
- виды газоопасных работ, назначение и содержание наряда-допуска на их проведение;
- порядок проведения газоопасных работ в колодце и других подземных сооружениях, меры безопасности при их производстве;
- порядок присоединения газопроводов к действующим газовым сетям низкого давления (врезки), меры безопасности при проведении врезки на газопроводах низкого давления;

- порядок ввода в эксплуатацию наружных газопроводов и сооружений на них;
- порядок пуска газа в наружные газопроводы;
- виды закупок на газопроводах, способы их устранения.

Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов **3 разряда должен уметь:**

- проводить замеры давления газа на наружных газопроводах;
- выполнять слесарные работы при производстве регламентных работ на наружных газопроводах низкого давления диаметром до 200 мм, в том числе газоопасных работ в колодце и других подземных сооружениях, и проведении врезок;
- выполнять вспомогательные слесарные работы при производстве регламентных работ на наружных газопроводах среднего и высокого давления диаметром до 500 мм, в том числе газоопасных работ в колодце и других подземных сооружениях, и проведении врезок со снижением давления;
- осуществлять пуск газа в наружные газопроводы;
- восстанавливать изоляционное покрытие на подземных газопроводах;
- удалять конденсат из конденсатосборников низкого давления;
- определять места утечек газа с помощью бурового осмотра;
- устранять закупорки на наружных газопроводах низкого давления.

Слесарь более высокого разряда должен обладать знаниями и умениями предыдущих разрядов, соответственно, слесарь 3 разряда - знаниями и умениями слесаря 2 разряда.

#### **4.2. Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих**

Область профессиональной деятельности слесарей по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 2-3 разрядов - эксплуатация наружных газопроводов газораспределительных систем, монтаж газопроводов.

Основная цель профессиональной деятельности слесарей по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 2-3 разрядов - обеспечение надёжного и эффективного функционирования наружных газопроводов газораспределительных систем, безопасных условий эксплуатации газопроводов.

#### **4.3. Планируемые результаты обучения**

Результатом освоения программы обучающимся и приобретение ими общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций является умение:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать профессиональную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, решать стандартные практические задачи, ограниченные кругом непосредственных обязанностей сотрудника.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и

итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ОК 5. Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда в своей профессиональной деятельности.

ОК 6. Обеспечивать соблюдение корпоративной этики.

ПК 1. Осмотр и проверка состояния наружных газопроводов газораспределительных систем.

ПК 2. Выполнение вспомогательных и простых работ при техническом обслуживании наружных газопроводов газораспределительных систем.

ПК 3. Выполнение вспомогательных и простых работ при ремонте наружных газопроводов газораспределительных систем.

ПК 4. Приёмка и подготовка оборудования и материалов, необходимых для выполнения работ по монтажу газопроводов.

ПК 5. Раскладка газопроводов и их деталей, монтаж газопроводов.

#### 4.4. Примерные условия реализации программы

##### 4.4.1. Организационно-педагогические условия реализации программы

Обучение слесарей по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов проводится преподавателями, соответствующими требованиям, предъявляемыми нормативными документами в области ведения образовательной деятельности по программам профессиональной подготовки.

##### 4.4.2. Материально-технические условия реализации программы

Место проведения занятий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Класс ГРП и ПГ	Теория	интерактивная доска SMART Board; разрезы газовой арматуры и сооружений, применяемых на газопроводах; стенды и плакаты газовой арматуры и сооружений, проводимых работ на действующих газопроводах; тренажёр сердечно-лёгочной и мозговой реанимации «Максим»
Учебно-тренировочный полигон	Практика	демонстрационный колодец с газовой арматурой; конденсатосборники низкого и среднего давлений; участок по сборке стального газопровода (с использованием муфты и сгона) и ремонту газовой арматуры с двумя стендами для проведения опрессовки; демонстрационная взрывная камера

#### 4.4.3. Требования к информационным и учебно-методическим условиям

В процессе освоения программы обучения по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов» обучающиеся должны быть обеспечены доступом к учебным материалам, посредством предоставления возможности посещения библиотеки, выдачи обучающимся раздаточных материалов, предоставления им доступа к нормативной правовой документации, как в печатном, так и в электронно-цифровом виде.

Библиотечный фонд укомплектовывается печатными изданиями (в том числе официальными справочно-библиографическими и периодическими изданиями, отечественными и зарубежными журналами) и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине, профессиональному модулю из расчёта одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, профессиональному модулю на одного обучающегося (учебники и учебные пособия, справочники, комплекты тестовых заданий).

В процессе освоения программы обучающимся для получения доступа к материалам, а также различным базам данных с документацией обеспечивается возможность работы на компьютере и использования сети Интернет для самостоятельного поиска необходимой информации. Для этого предусматривается компьютерный класс.

Интернет ресурсы:

1. Электронный периодический справочник Гарант: <http://www.garant.ru>
2. Справочно-правовая система Консультант плюс: <http://www.consultant.ru>
3. ИС «Техэксперт»

В процессе обучения также могут использоваться такие средства информации как демонстрация учебных фильмов, обучающих видеороликов, компьютерных анимационных программ.

#### 4.5. Учебный план

**Форма обучения** - очная, с отрывом от производства

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
<b>1</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	
<b>1.1</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	
1	Введение	1
2	Основные положения трудового законодательства	1
3	Охрана труда, гигиена труда, санитария и профилактика травматизма. Средства индивидуальной защиты	4

4	Первая доврачебная помощь	3
5	Пожарная безопасность	1
6	Горючие газы и их свойства, горение газов. Обнаружение утечек газа	3
<b>1.2</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	
	Специальная технология	39
<b>Итого:</b>		<b>52</b>
<b>2</b>	<b>Производственное обучение</b>	
1	Обучение в учебной мастерской (на учебном полигоне предприятия)	40
2	Обучение на объектах предприятия	200
<b>Итого:</b>		<b>240</b>
Практический экзамен		8
Теоретический экзамен		4
<b>Всего:</b>		<b>304</b>

#### 4.6. Календарный учебный график

№ п/п	Наименование разделов и тем	всего часов	учебные дни	теория	практика	коды компетенций
<b>1.1</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>					
1	Введение	1	1	1		
2	Основные положения трудового законодательства	1		1		
3	Охрана труда, гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма. Средства индивидуальной защиты	2		2		ПК 2-3
3	Охрана труда, гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма. Средства индивидуальной защиты	2	2		2	ПК 2-3



4	Первая доврачебная помощь	3		2	1	
5	Горючие газы и их свойства, горение газов. Обнаружение утечек газа	3		2	1	ПК 1-3
6	Пожарная безопасность	1	<b>3</b>	1		ПК 1-3
<b>1.2</b>	<b>Профессиональный цикл</b>					
	Специальная технология					
1	Общие сведения о газоснабжении. Контрольно-измерительные приборы	1		1		ПК 2-3
2	Сооружения на газопроводах, оборудование и материалы систем газораспределения и газопотребления	6		2	4	ПК 1-3
3	Эксплуатация наружных газопроводов и сооружений на них	8	<b>4</b>	4	4	ПК 1-3
3.1	Мониторинг технического состояния наружных газопроводов	4		2	2	ПК 1
3.2	Техническое обслуживание и ремонт газовой арматуры и наружных газопроводов	4		2	2	ПК 2-3
4	Общие сведения о сборке и соединении элементов трубопроводов	2	<b>5</b>	2		ПК 4-5
5	Газоопасные работы, организация и порядок их проведения. Требования безопасности	2		2		ПК 1-3
6	Требования к прокладке наружных газопроводов	2	<b>6</b>	2		ПК 4-5
7	Общие сведения о земляных работах	2		2		ПК 2-3
3	Эксплуатация наружных газопроводов и сооружений на них	8	<b>7</b>	4	4	ПК 1-3
3.1	Мониторинг технического состояния наружных газопроводов	4		2	4	ПК 1
3.2	Техническое обслуживание и ремонт газовой арматуры и наружных газопроводов	4		2		ПК 2-3
8	Защита подземных газопроводов от коррозии	2	<b>8</b>	2		ПК 2-3
9	Присоединение газопроводов (врезка) к действующим газовым сетям. Пуск газа в газопроводы	2		2		ПК 3



3	Эксплуатация наружных газопроводов и сооружений на них	4			4	ПК 2-3
3.2	Техническое обслуживание и ремонт газовой арматуры и наружных газопроводов	4			4	ПК 2-3
<b>Итого:</b>		<b>52</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	

Общие компетенции приобретаются в результате полного освоения учебной программы.

#### 4.7. Тематический план и учебная программа теоретического обучения

№ п/п	Темы	Количество часов	
		теоретические	практические
<b>1.1</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>		
1	Введение	1	
2	Основные положения трудового законодательства	1	
3	Охрана труда, гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма. Средства индивидуальной защиты	2	2
4	Первая доврачебная помощь	2	1
5	Пожарная безопасность	1	
6	Горючие газы и их свойства, горение газов. Обнаружение утечек газа	2	1
<b>1.2</b>	<b>Профессиональный цикл</b>		
1	Общие сведения о газоснабжении. Контрольно-измерительные приборы	1	
2	Сооружения на газопроводах, оборудование и материалы систем газораспределения и газопотребления	2	4
3	Эксплуатация наружных газопроводов и сооружений на них	8	12
3.1	Мониторинг технического состояния наружных газопроводов	4	6
3.2	Техническое обслуживание и ремонт газовой арматуры и наружных газопроводов	4	6
4	Общие сведения о сборке и соединении элементов трубопроводов	2	
5	Газоопасные работы, организация и порядок их проведения. Требования безопасности	2	

6	Требования к прокладке наружных газопроводов	2	
7	Общие сведения о земляных работах	2	
8	Защита подземных газопроводов от коррозии	2	
9	Присоединение газопроводов (врезка) к действующим газовым сетям. Пуск газа в газопроводы	2	
<b>Итого:</b>		<b>32</b>	<b>20</b>
		<b>52</b>	

## **ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ**

### **Тема 1. ВВЕДЕНИЕ**

История и перспективы развития газоснабжения Российской Федерации и Республики Башкортостан. Значение газа, как топлива, его применение и преимущества перед другими видами топлива. Основные направления повышения эффективности использования газового топлива. Рациональное сжигание газа и защита воздушного бассейна. Значение профессии. Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества технического обслуживания и ремонта наружных газопроводов и сооружений на них. Ознакомление с квалификационными характеристиками и программой теоретического обучения.

### **Тема 2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТРУДОВОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА**

Цели и задачи трудового законодательства. Трудовые отношения. Коллективный договор. Трудовой договор. Рабочее время. Время отдыха. Оплата и нормирование труда. Гарантии и компенсации. Дисциплина труда и трудовой распорядок. Защита трудовых прав и свобод. Рассмотрение и разрешение трудовых споров. Ответственность за нарушение трудового законодательства.

### **Тема 3. ОХРАНА ТРУДА, ГИГИЕНА ТРУДА, ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ И ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМА. СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ**

Основные нормативные документы по охране труда. Инструкции по охране труда. Организация выполнения требований охраны труда. Требования охраны труда работников при организации и проведении работ. Ответственность за нарушения требований охраны труда. Правила поведения на территории и в производственных помещениях предприятия.

Опасные и вредные производственные факторы.

Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Основные меры профилактики влияния опасных и вредных производственных факторов на здоровье работников.

Электробезопасность. Требования безопасности при работе с электрическими инструментами и приборами, в зоне прохождения электрических кабелей и токоведущих частей агрегатов.

Средства общей и индивидуальной защиты. Правила поведения в огнеопасных и загазованных местах. Правила работы с индивидуальными средствами защиты (противогазами, спасательными поясами, верёвками и т.д.).

Практическое занятие. Инструктаж на рабочем месте. Приобретение навыков использования средств индивидуальной защиты.

#### **Тема 4. ПЕРВАЯ ДОВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ**

Оказание первой помощи пострадавшим и самопомощи при травмах, отравлениях, удушьях, ожогах, при поражении электрическим током и др. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.

Практическое занятие. Отработка навыков оказания первой помощи на тренажёре сердечно-лёгочной и мозговой реанимации «Максим».

#### **Тема 5. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Пожарная безопасность. Причины возникновения пожаров. Особенности пожаров на газифицированных объектах. Меры по предупреждению пожаров. Противопожарное оборудование и инвентарь (виды, область применения, назначение и устройство). Первичные средства пожаротушения.

Действия рабочих при возникновении пожаров. Порядок сообщения о пожаре.

#### **Тема 6. ГОРЮЧИЕ ГАЗЫ И ИХ СВОЙСТВА, ГОРЕНИЕ ГАЗОВ. ОБНАРУЖЕНИЕ УТЕЧЕК ГАЗА**

Понятие о природных и искусственных газах, область их применения.

Физико-химические свойства газов (метана, пропана, кислорода, ацетилен и т.д.): цвет, запах, теплотворная способность, состав, удельный вес, токсичность, пределы воспламенения. Действие газа на организм человека.

Краткие сведения о добыче, хранении и транспортировке газов. Сжиженные газы, их свойства и область применения.

Теплотехнические характеристики природных и сжиженных газов, единицы измерения.

Сущность горения и взрыва. Значение количества кислорода (воздуха) и качества его смешения с газом для химической полноты сгорания. Строение и характер пламени в зависимости от состава газа и способа смешения его с воздухом. Условия нормального сжигания газа.

Наиболее вероятные места утечек газа из газопроводов и сооружений на них, причины их возникновения.

Существующие методы поиска утечек газа. Порядок проверки на загазованность сооружений, коммуникаций, колодцев, подвалов зданий и т.д. (стратегия поиска утечек газа).

Определение мест утечки газа с помощью бурового осмотра. Способы бурения. Оборудование для бурения скважин.

Приборы для контроля содержания горючих газов в воздухе на объектах систем газоснабжения.

Системы аварийного отключения газа. Сигнализаторы загазованности. Газоанализаторы. Газоиндикаторы. Течеискатели.

Виды и типы газоанализаторов и течеискателей, применяемых слесарем по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов. Устройство и периодичность поверки газоанализаторов и течеискателей. Правила пользования и порядок работы с переносными газоанализаторами и течеискателями. Содержание и хранение приборов.

Приборы, применяемые для проверки содержания кислорода в воздухе помещений.

Практическое занятие. Изучение свойств природного газа на примере демонстрационной взрывной камеры. Отработка навыков проверки на загазованность различными способами.

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ**

### **Тема 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГАЗОСНАБЖЕНИИ. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ**

Системы газоснабжения населённых пунктов. Источники газоснабжения населённых пунктов. Распределительная газовая сеть населённого пункта. Схемы сети. Классификация систем газоснабжения по давлению и расположению.

Назначение КИП, аппаратуры управления и защиты, применяемых при эксплуатации систем газораспределения и газопотребления.

Сведения об электронных приборах (манометрах, термометрах, сигнализаторах).

Устройство приборов для измерения давления газа. Сроки проведения контрольной поверки и проверки приборов.

Устройство приборов для измерения расхода газа. Периодичность поверки расходомеров.

Газовые счётчики. Устройство, принцип действия, правила монтажа и эксплуатации газовых счётчиков, периодичность их поверки.

### **Тема 2. СООРУЖЕНИЯ НА ГАЗОПРОВОДАХ, ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ СИСТЕМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ**

Назначение и устройство газовых колодцев. Требования к газовым колодцам. Назначение и устройство шунтирующей перемычки.

Назначение и устройство контрольных трубок и вытяжных свечей. Места установки.

Назначение и устройство контрольно-измерительных пунктов.

Назначение и классификация газовой арматуры. Требования к выбору газовой арматуры. Места установки газовой арматуры.

Запорная арматура и её виды (гидрозатворы, задвижки, краны, вентиль). Устройство и принцип действия. Маркировка запорной арматуры.

Устройство и принцип действия конденсатосборников в зависимости от давления газа.

Назначение и устройство коверов.

Виды компенсаторов, применяемых на газопроводах. Устройство и принцип действия.

Стальные трубы, применяемые для сооружения газопроводов. Характеристика стальных труб. Стальные соединительные детали труб, применяемые на газопроводах.

Полиэтиленовые трубы, применяемые для сооружения газопроводов. Характеристика полиэтиленовых труб. Полиэтиленовые соединительные детали труб, применяемые на газопроводах. Особенности наружных газопроводов из полиэтиленовых труб.

Вводы стальных и полиэтиленовых газопроводов. Назначение и устройство изолирующего фланцевого соединения (изолирующего сгона).

Назначение, виды, применение и выбор уплотнительных и прокладочных материалов, применяемых в местах установки контрольных трубок, запорной арматуры, конденсатосборников, компенсаторов и контрольно-измерительных приборов на газопроводах. Требования к уплотнительным и прокладочным материалам.

Практическое занятие. Инструктаж на рабочем месте. Отработка навыков проведения технического обслуживания и ремонта газовой арматуры.

### **Тема 3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАРУЖНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ**

Основные виды регламентных работ при эксплуатации наружных газопроводов и сооружений на них. Контроль интенсивности запаха газа в конечных точках сети газораспределения. Контроль давления газа в сети газораспределения.

#### **3.1. МОНИТОРИНГ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НАРУЖНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ**

Технический осмотр (осмотр технического состояния) газопроводов. Содержание работ. Состав и оснащение бригады. Периодичность проведения.

Назначение и содержание необходимой документации при проведении технического осмотра газопроводов (график осмотра, эксплуатационный журнал, маршрутная карта).



Действия слесаря при обнаружении загазованности сооружений на трассе газопровода или утечки газа.

Охранные зоны газораспределительных сетей. Назначение, содержание и места установок опознавательных знаков.

Проверка состояния охранных зон газопроводов. Содержание работ. Состав и оснащение бригады. Периодичность проведения.

Назначение и содержание необходимой документации при проведении проверки состояния охранных зон газопроводов (график проверки, эксплуатационный журнал, маршрутная карта).

Мероприятия, необходимые для обеспечения сохранности газопроводов и сооружений на них во время производства работ в охранной зоне газопроводов сторонними организациями.

Техническое обследование подземных газопроводов. Содержание работ. Состав бригады. Периодичность проведения.

Приборы, применяемые для обследования состояния защитного покрытия и проверки герметичности газопроводов. Техническое обследование газопроводов на участках, где использование приборов затруднено промышленными помехами.

Практическое занятие. Инструктаж на рабочем месте. Отработка навыков проведения технического осмотра и проверки состояния охранных зон газопроводов.

### **3.2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ГАЗОВОЙ АРМАТУРЫ И НАРУЖНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ**

Техническое обслуживание арматуры, установленной на газопроводах. Содержание работ. Состав бригады. Периодичность проведения работ.

Текущий ремонт наружных газопроводов и газовой арматуры. Содержание работ. Состав бригады. Периодичность проведения работ.

Капитальный ремонт наружных газопроводов. Содержание работ. Состав бригады. Периодичность проведения работ.

Инструменты, приборы и приспособления, применяемые при техническом обслуживании и ремонте наружных газопроводов и газовой арматуры.

Удаление конденсата из конденсатосборников. Содержание работ. Состав и оснащение бригады. Периодичность проведения работ.

Причины повреждений наружных газопроводов и газовой арматуры.

Виды заужений на газопроводах, способы их устранения. Виды растворителей для ликвидации заужений, порядок их хранения и применения.

Грузоподъемные механизмы, применяемые при проведении ремонтных работ на наружных газопроводах. Меры безопасности при работе с грузоподъемными механизмами.

Назначение и содержание эксплуатационной документации, используемой в службе подземных газопроводов.

Практическое занятие. Инструктаж на рабочем месте. Отработка навыков проведения работ по удалению конденсата из конденсатосборников. Отработка



навыков проведения технического обслуживания и ремонта газовой арматуры в колодце.

#### **Тема 4. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СБОРКЕ И СОЕДИНЕНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДОВ**

Виды и способы соединения элементов наружных газопроводов и сооружений на них.

Соединение стальных труб. Разъёмные и неразъёмные соединения. Резьбовые и фланцевые соединения. Правила и приёмы соединения и разъединения резьбовых и фланцевых соединений, последовательность выполнения операций, применяемые инструмент и приспособления.

Общие сведения об оборудовании и материалах, применяемых при соединении труб электрической (ручной дуговой) и газовой сваркой.

Общие сведения об оборудовании и материалах, применяемых при использовании газовой резки.

Подготовка стальных труб и деталей к сборке и сборка стыков, применяемые инструмент и приспособления.

Общие сведения о контроле качества сварных соединений.

Соединение полиэтиленовых труб. Общие сведения об оборудовании и материалах, применяемых при соединении полиэтиленовых труб (сварка встык нагретым инструментом и соединительными деталями с закладным нагревателем), технологии соединения полиэтиленовых труб со стальными.

Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении работ по сборке и соединению элементов трубопроводов.

#### **Тема 5. ГАЗООПАСНЫЕ РАБОТЫ, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ИХ ПРОВЕДЕНИЯ. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

Виды газоопасных работ. Оформление наряда-допуска на газоопасные работы. Требования к персоналу. Руководство газоопасными работами. План работ.

Требования к инструменту, КИП, освещению при выполнении газоопасных работ. Меры противопожарной безопасности при проведении газоопасных работ. Средства индивидуальной защиты при проведении газоопасных работ.

Пуск газа в новые газопроводы и в газопроводы после ремонта, основные требования. Меры безопасности при газовой резке и сварочных работах на действующих наружных газопроводах и сооружениях на них.

Особенности проведения газоопасных работ в колодце и других подземных сооружениях. Требования к составу бригады, инструменту, освещению, СИЗ и т.д. Необходимая документация на производство работ в газовом колодце. Подготовительные работы (отключение газопровода под заглушку, продувка газопровода воздухом, снятие перекрытия и т.д.). Меры безопасности в процессе производства работ. Необходимые мероприятия по окончании работ.

## **Тема 6. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОКЛАДКЕ НАРУЖНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ**

Технические условия и требования к прокладке наружных газопроводов. Расстояния от газопроводов до зданий и сооружений.

Монтаж наружных газопроводов. Способы прокладки газопроводов при пересечении их с различными коммуникациями, естественными и искусственными преградами. Открытый (траншейный) способ строительства. Закрытый способ строительства газопровода с использованием метода наклонно-направленного бурения. Подземные переходы через овраги, балки и водные каналы. Переходы газопроводов на пересечениях с подземными коммуникациями. Способы строительства переходов газопроводов под авто- и железными дорогами, трамвайными путями. Прокладка защитного футляра продавливанием и прокалыванием. Балластировка и закрепление газопроводов.

Дополнительные требования к газопроводам в особых условиях.

## **Тема 7. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТАХ**

Земляные работы, производимые в системах газоснабжения при строительстве, монтаже и ремонте. Виды земляных сооружений.

Виды, основные свойства и классификация грунтов. Способы отогрева грунта при производстве земляных работ в зимнее время.

Способы разработки грунтов. Машины, механизмы и оборудование, применяемые при производстве земляных работ. Меры безопасности при работе с землеройными машинами.

Разбивка трассы прокладываемого газопровода.

Разработка траншей и котлованов, способы их крепления. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод.

Укладка подземных газопроводов.

Требования при засыпке газопровода.

Укладка газопроводов методом бестраншейного заглубления.

## **Тема 8. ЗАЩИТА ПОДЗЕМНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ ОТ КОРРОЗИИ**

Виды коррозии на подземных газопроводах. Сущность коррозионных процессов. Почвенная коррозия. Коррозионная активность грунтов. Коррозия блуждающими токами.

Способы защиты газопроводов от коррозии. Пассивная и активная защита.

Электрические методы защиты газопроводов от коррозии. Электродренажная защита, катодная защита, протекторная защита.

Защита газопроводов изоляционными покрытиями. Виды изоляционных покрытий. Изоляция газопроводов после проведения ремонтных работ. Методы контроля качества изоляционных покрытий. Применяемые материалы.

## **Тема 9. ПРИСОЕДИНЕНИЕ ГАЗОПРОВОДОВ (ВРЕЗКА) К ДЕЙСТВУЮЩИМ ГАЗОВЫМ СЕТЯМ. ПУСК ГАЗА В ГАЗОПРОВОДЫ**

Подготовительные работы по присоединению газопроводов к действующим газовым сетям. Содержание подготовительных работ по

присоединению газопровода до начала работ и необходимость их выполнения (составление схемы узла, составление плана работ, выбор способа присоединения и установка продувочных свечей, обеспечение требуемого давления газа в действующем газопроводе, подготовка материала, оборудования, инструмента, выбор мест приварки штуцеров для манометра, проверка котлована и др.).

Организация рабочего места и обеспечение безопасности при врезке и проведении сварочных работ на действующих газопроводах в соответствии с требованиями охраны труда.

Общий порядок проведения работ на газопроводах низкого давления.

Общий порядок проведения работ на газопроводах высокого и среднего давления.

Технологическая последовательность выполнения работ по врезкам газопроводов в действующие газовые сети.

Оптимальное давление газа в действующей газовой сети при врезке газопровода. Значение поддержания оптимального давления газа и нежелательные последствия его изменения. Необходимость проверки наличия избыточного давления воздуха в присоединяемом газопроводе. Способы контроля величины давления газа и его поддержания в газовой сети.

Организация работ по присоединению газопроводов без снижения давления газа. Общие положения. Ознакомление с приспособлениями для присоединения газопроводов без снижения давления. Подготовка к врезке и врезка. Схема работы приспособлений для врезки в газопроводы без снижения давления газа на газопроводах среднего и высокого давления.

Пуск газа в газопроводы и определение окончания продувки.

Состав и взаимодействие членов пусковой бригады при выполнении присоединений и пуске газа в газопроводы. Последовательность выполнения всех технологических операций по присоединению газопровода и обязанность каждого члена бригады.

Способы и типы присоединений (врезки) газопроводов низкого давления и при сниженном давлении на газопроводах среднего и высокого давления. Ознакомление с инструкциями и последовательностью выполнения работ от подготовки газопроводов до начала работ и до засыпки грунтом места врезки газопровода.

Особенности и виды присоединений к газопроводам из стальных и неметаллических труб.

#### 4.8. Тематический план и учебная программа производственного обучения

№ п/п	Тема	Количество часов
<b>1</b>	<b>Обучение в учебной мастерской (на учебном полигоне предприятия)</b>	
1	Вводное занятие. Ознакомление с предприятием и его объектами	2
2	Ознакомление с рабочим местом слесаря в учебной мастерской	2
3	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	2
4	Выполнение общеслесарных и слесарно-сборочных работ	14
5	Изучение операций ремонта газовой арматуры	20
<b>Итого:</b>		<b>40</b>
<b>2</b>	<b>Обучение на объектах предприятия</b>	
1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	4
2	Отработка навыков оказания первой помощи. Приобретение навыков использования средств индивидуальной защиты	8
3	Обслуживание трасс наружных газопроводов и сооружений на них	32
4	Выполнение ремонтных работ на наружных газопроводах	32
5	Техническое обследование газопроводов	4
6	Организация и проведение газоопасных работ	16
7	Самостоятельное выполнение работ слесаря по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 2-го - 3-го разрядов	104
<b>Итого:</b>		<b>200</b>
<b>Всего:</b>		<b>240</b>

## **ОБУЧЕНИЕ В УЧЕБНОЙ МАСТЕРСКОЙ (НА УЧЕБНОМ ПОЛИГОНЕ ПРЕДПРИЯТИЯ)**

### **Тема 1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ. ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ПРЕДПРИЯТИЕМ И ЕГО ОБЪЕКТАМИ**

Учебно-производственные задачи обучения. Сфера применения знаний и умений, приобретаемых в процессе производственного обучения.

Ознакомление с предприятием и его объектами, службой подземных газопроводов.

Ознакомление с режимом работы, правилами внутреннего распорядка, организацией производства работ предприятия.

Ознакомление с трассами наружных газопроводов, с характером и спецификой работ службы подземных газопроводов. Перечень работ, выполняемых слесарем по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов.

Ознакомление с квалификационными характеристиками и программой производственного обучения.

### **Тема 2. ОЗНАКОМЛЕНИЕ С РАБОЧИМ МЕСТОМ СЛЕСАРЯ В УЧЕБНОЙ МАСТЕРСКОЙ**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда в учебной мастерской. Ознакомление с оборудованием мастерской. Перечень работ, выполняемых слесарем в учебной мастерской.

Ознакомление с рабочим местом, порядком получения и сдачи инструмента. Закрепление рабочих мест за обучающимися.

### **Тема 3. ИНСТРУКТАЖ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности. Основные требования правильной организации и содержания рабочего места слесаря. Ознакомление с основными видами и причинами травматизма на производстве. Меры предупреждения травматизма. Ограждение опасных зон.

Правила безопасности при ремонте газовой арматуры.

Ознакомление с инструкциями по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности.

Электробезопасность. Защитное заземление в помещениях, на рабочем месте. Порядок допуска персонала к работе с электроинструментом, электрооборудованием, механизмами. Виды и причины поражения электрическим током. Требования безопасности труда при работе с электроинструментами. Правила пользования защитными средствами.

Пожарная безопасность. Меры предупреждения пожаров. Правила поведения на пожаре. Порядок сообщения о пожаре.

Устройство и правила пользования первичными средствами пожаротушения. Практическое использование первичных средств пожаротушения.



#### **Тема 4. ВЫПОЛНЕНИЕ ОБЩЕСЛЕСАРНЫХ И СЛЕСАРНО-СБОРОЧНЫХ РАБОТ**

Ознакомление с требованиями к качеству выполняемых работ. Обучение приёмам рациональной организации рабочего места.

Изучение технологии выполнения слесарных операций и правил пользования инструментом и оборудованием. Освоение приёмов крепления деталей при слесарной обработке. Освоение приёмов и правил выполнения основных слесарных операций при изготовлении различных деталей (разметки, правки, рубки, разрезания, опилования, сверления, нарезания резьбы, гнутья (гибки), шабрения, притирки и доводки).

#### **Тема 5. ИЗУЧЕНИЕ ОПЕРАЦИЙ РЕМОНТА ГАЗОВОЙ АРМАТУРЫ**

Сборка стальных трубопроводов. Правила и приёмы соединения с использованием муфт и сгонов, фланцевые соединения. Подготовка труб к сборке. Соединение на короткой и длинной резьбе, с использованием в качестве уплотнительного материала фторопластовой ленты и льняной пряжи, применяемый инструмент. Упражнения в соединении и разъединении фланцев с использованием уплотнительных прокладок, с соблюдением правил расположения и затяжки болтов. Проверка параллельности фланцев.

Соединение полиэтиленовых труб. Подготовка полиэтиленовых труб к сварке. Соединение полиэтиленовых труб сваркой встык нагретым инструментом и соединительными деталями с закладным нагревателем, применяемые инструмент и приспособления.

Соединение полиэтиленовых труб со стальными. Технологии соединения.

Разборка и сборка арматуры. Практическое ознакомление обучающихся с устройством различной арматуры, с инструментами и приспособлениями, применяемыми при разборке арматуры, набивке сальников, сборке и проведении опрессовки.

Обучение первоначальным умениям и навыкам разборки и сборки задвижек, крапов, гидрозатворов, линзовых компенсаторов, конденсатосборников, контрольных трубок. Смазка задвижек и набивка сальников.

Гнутьё (гибка) труб. Гнутьё труб вручную. Гнутьё стальных труб и изготовление из них отводов и др. на ручных трубогибочных станках в холодном состоянии. Упражнения в разметке заготовок для гнутых деталей. Безопасность труда при выполнении трубогибочных работ.

Отбортовка и развальцовка труб. Ручная отбортовка труб с нагреванием их концов. Отбортовка труб под фланцы. Обработка отбортованных концов труб.

Развальцовка труб ручными вальцовками, механическая развальцовка. Безопасность труда при нагреве труб и выполнении отбортовки.

Сборка узлов из стальных трубопроводов с установкой арматуры и использованием различных способов соединений. Опрессовка собранных узлов и арматуры.



## **ОБУЧЕНИЕ НА ОБЪЕКТАХ ПРЕДПРИЯТИЯ**

### **Тема 1. ИНСТРУКТАЖ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности. Основные требования правильной организации и содержания рабочего места слесаря.

Требования безопасности при выполнении газоопасных работ, обращении с электроинструментом, электрооборудованием.

Защитные приспособления, ограждения, средства сигнализации, их назначение и правила пользования.

Правила пользования индивидуальными средствами защиты.

Пожарная безопасность. Меры предупреждения пожаров. Правила поведения на пожаре. Порядок вызова пожарной команды.

Устройство и правила пользования первичными средствами пожаротушения. Практическое использование первичных средств пожаротушения.

### **Тема 2. ОТРАБОТКА НАВЫКОВ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ. ПРИОБРЕТЕНИЕ НАВЫКОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ**

Практические занятия по оказанию первой помощи пострадавшим и самопомощи при травмах, отравлениях, удушьях, ожогах, при поражении электрическим током и др. Отработка навыков проведения искусственного дыхания и наружного массажа сердца.

Практические занятия по использованию индивидуальных средств защиты.

### **Тема 3. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТРАСС НАРУЖНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ**

Инструктаж по организации работ и безопасности труда при техническом осмотре и проверке состояния охранных зон газопроводов, техническом обслуживании газовой арматуры газопроводов.

Изучение производственных инструкций.

Ознакомление с трассами обслуживаемых газопроводов на местности под руководством мастера производственного обучения. Проведение технического осмотра и проверки состояния охранных зон газопроводов в составе бригады обходчиков. Поиск сооружений на местности по привязкам и опознавательным знакам. Нанесение привязок к постоянным ориентирам, установка опознавательных знаков.

Проверка на загазованность сооружений на трассе газопровода (колодцев, контрольных трубок, конденсатосборников и др.) с помощью приборов. Поиск мест утечек газа по внешним признакам. Действия слесаря при обнаружении загазованности сооружений. Организация проветривания загазованных колодцев и подвальных помещений зданий.

Очистка коверов, крышек газовых колодцев, газовой арматуры, расположенной вне колодцев, от грязи, мусора, наледи и т.д. Проверка исправности конденсатосборников, гидрозатворов, контрольных трубок.

Ознакомление с ведением эксплуатационных журналов.

Участие в буровом осмотре газопроводов при определении мест утечек газа подземных газопроводов.

Проверка наличия и откачка конденсата из конденсатосборников ручным способом на газопроводах низкого давления. Ознакомление с особенностями откачки конденсата на газопроводах среднего и высокого давлений.

Участие в устранении закупорок на газопроводах низкого давления путём шуровки, заливки растворителей или пропариванием.

Участие в работах по измерению давления в газораспределительных сетях.

Участие в работах по измерению интенсивности запаха газа в конечных точках сетей газораспределения.

Поиск и устранение утечек газа на надземной арматуре газопроводов низкого давления. Проверка арматуры. Техническое обслуживание арматуры, замена сальниковой набивки. Смазка и замена кранов на газопроводах низкого давления.

#### **Тема 4. ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТНЫХ РАБОТ НА НАРУЖНЫХ ГАЗОПРОВОДАХ**

Инструктаж по организации работ и безопасности труда при прокладке, присоединению и ремонте наружных газопроводов.

Изучение производственных инструкций.

Выполнение подготовительных и земляных работ при прокладке, присоединении и ремонте наружных газопроводов. Участие в подготовке траншей и котлованов. Проверка глубины и уклона дна траншей и котлованов. Установка и сборка креплений стенок траншей и котлованов. Устройство водоотлива. Установка ограждающих конструкций. Установка освещения траншей и котлованов.

Подготовка постели под газопровод. Очистка внутренней и наружной поверхности концов труб от загрязнений. Подготовка труб на бровке траншеи и в траншее к сварке. Зачистка и опиловка кромок труб вручную и с помощью механизированного инструмента. Очистка швов металлических труб от шлака и набрызгов. Просушка и утепление швов после сварки в зимних условиях.

Участие в проведении изоляционных работ на газопроводах, установке в траншее конденсатосборников и гидрозатворов. Подбивка уложенных труб грунтом. Послойная засыпка траншей и котлованов с трамбовкой.

Ознакомление с технической документацией и планом работ по присоединению газопроводов к действующим газовым сетям.

Участие в выполнении подготовительных работ по присоединению газопровода (подготовка материала, оборудования, инструмента, установке продувочных свечей, продувка и освобождение газопровода от газозадушной смеси, регулирование, замер и контроль давления газа, проверка запорных

устройств и заглушек, очистка труб от коррозии, очистка мест изоляции под сварку и др.).

Ознакомление со способами врезки в действующие газопроводы низкого давления и при сниженном среднем и высоком давлениях и выполнением технологических операций с использованием сварочного оборудования и приборов.

Ознакомление с приспособлениями для присоединения газопроводов без снижения давления, схемами работы приспособлений для врезки в газопроводы без снижения давления газа на газопроводах среднего и высокого давления.

Участие в работах по текущему ремонту газопроводов (приварка муфт и полумуфт, вварка катушек, ремонт мест повреждений изоляции, ремонт и замена компенсаторов, замена арматуры, ремонт и замена ограждений, замена люков и коверов, ремонт газовых колодцев, ликвидация конденсатосборников, замена цокольных вводов и т.д.).

Ознакомление с комплексом работ при капитальном ремонте газопроводов.

Способы спуска инструмента, оборудования и материалов в траншеи и котлованы. Меры безопасности при работе с грузоподъемными и землеройными механизмами. Правила личной безопасности при строповке, перемещении и расстроповке грузов.

### **Тема 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ГАЗОПРОВОДОВ**

Инструктаж по организации работ и безопасности труда при техническом обследовании наружных газопроводов.

Изучение производственных инструкций.

Практические занятия по использованию приборов, применяемых для обследования состояния изоляционного покрытия и проверки герметичности газопроводов. Комплексное приборное обследование технического состояния газопроводов.

### **Тема 6. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ГАЗООПАСНЫХ РАБОТ**

Инструктаж по безопасности труда при проведении газоопасных работ.

Изучение производственных инструкций.

Тренировочные занятия по выполнению газоопасных работ. Работы в противогазе и спасательном поясе (индивидуальных средствах защиты). Газоопасные работы по техническому обслуживанию трасс наружных газопроводов и сооружений на них, ремонту действующих газопроводов.

Особенности проведения газоопасных работ в колодце и других подземных сооружениях. Отработка навыков проведения газоопасных работ в колодце под руководством мастера производственного обучения в составе бригады. Комплекс необходимых мероприятий при проведении газоопасных работ в колодце (требования к составу бригады, инструменту, освещению, СИЗ и т.д., необходимая документация на производство работ, подготовительные

работы, меры безопасности в процессе производства работ, необходимые мероприятия по окончании работ).

### **Тема 7. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ СЛЕСАРЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ ПОДЗЕМНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ 2-ГО - 3-ГО РАЗРЯДОВ**

Самостоятельное техническое обслуживание трасс подземных газопроводов в соответствии с квалификационной характеристикой слесаря по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 2-го - 3-го разрядов под руководством мастера производственного обучения в составе рабочих бригад. Выполнение работ совместно с рабочими более высокой квалификации.

**5. ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ  
по профессии  
«Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов»  
4-го - 5-го разрядов**

**5.1. Квалификационная характеристика**

**Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 4 разряда должен знать:**

- схемы сетей газораспределения населённых пунктов;
- технические условия и требования к прокладке наружных газопроводов;
- требования к прокладке газопровода при его пересечении с различными коммуникациями, естественными и искусственными преградами;
- существующие способы строительства газопроводов, а также их балластировки и закрепления;
- назначение и содержание специального плана на проведение газоопасных работ;
- порядок и технологическую последовательность установки и прокладки временных байпасных газопроводов при производстве ремонтных работ;
- порядок и технологическую последовательность работ при замене конденсатосборников, компенсаторов, запорной арматуры и других видов работ со снижением давления;
- правила проведения ремонтных работ с заменой повреждённых участков и установкой усилительных муфт на наружных газопроводах;
- порядок присоединения газопроводов к действующим газовым сетям среднего и высокого давления (врезки), меры безопасности при проведении врезки на газопроводах среднего и высокого давления;
- устройство приспособлений для производства врезок в газопроводы без снижения давления.

**Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 4 разряда должен уметь:**

- выполнять слесарные работы при производстве регламентных работ на наружных газопроводах среднего и высокого давления диаметром до 500 мм, в том числе газоопасных работ в колодце и других подземных сооружениях, и проведении врезок со снижением давления и с помощью приспособления;
- выполнять вспомогательные слесарные работы при производстве регламентных работ на наружных газопроводах среднего и высокого давления диаметром свыше 500 мм, в том числе газоопасных работ в колодце и других подземных сооружениях, и проведении врезок со снижением давления и с помощью приспособления;
- удалять конденсат из конденсатосборников среднего и высокого давления;
- устранять закупорки на наружных газопроводах среднего и высокого давления.



Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов **5 разряда должен знать:**

- дополнительные требования к газопроводам, прокладываемым в особых условиях;
- устройство и правила пользования приборами, применяемыми для определения местоположения, обследования состояния изоляционного покрытия и проверки герметичности подземных газопроводов;
- назначение и содержание эксплуатационной документации службы подземных газопроводов;
- правила составления эскизов узлов и пересечений газопроводов;
- принцип работы и схемы станций активной защиты газопроводов от коррозии;
- порядок присоединения газопроводов к действующим газовым сетям среднего и высокого давления (врезки), в том числе на газопроводах диаметром свыше 500 мм, меры безопасности при проведении врезки на газопроводах среднего и высокого давления свыше 500 мм.

Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов **5 разряда должен уметь:**

- выполнять слесарные работы при производстве регламентных работ на наружных газопроводах среднего и высокого давления диаметром свыше 500 мм, в том числе газоопасных работ в колодце и других подземных сооружениях, и проведении врезок со снижением давления и с помощью приспособления;
- определять местоположение подземных газопроводов, проверять состояние их изоляционного покрытия, производить проверку их герметичности электронными приборами.

Слесарь более высокого разряда должен обладать знаниями и умениями предыдущих разрядов, соответственно, слесарь 4 разряда - знаниями и умениями слесаря 3 разряда, 5-го - 4-го.

## **5.2. Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих**

Область профессиональной деятельности слесарей по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 4-5 разрядов - эксплуатация наружных газопроводов газораспределительных систем, монтаж газопроводов.

Основная цель профессиональной деятельности слесарей по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 4-5 разрядов - обеспечение надёжного и эффективного функционирования наружных газопроводов газораспределительных систем, безопасных условий эксплуатации газопроводов.



### 5.3. Планируемые результаты обучения

Результатом освоения программы обучающимся и приобретение ими профессиональных (ПК) компетенций является умение:

ПК 1. Выполнение средней сложности и сложных работ при техническом обслуживании наружных газопроводов газораспределительных систем.

ПК 2. Выполнение средней сложности и сложных работ при ремонте наружных газопроводов газораспределительных систем.

ПК 3. Техническое обследование наружных газопроводов газораспределительных систем.

ПК 4. Выполнение работ по вводу в работу и выводу из эксплуатации, консервации и ликвидации наружных газопроводов газораспределительных систем.

ПК 5. Выполнение пневматических испытаний газопроводов и устранение неисправностей, обнаруженных в процессе испытаний.

### 5.4. Примерные условия реализации программы

#### 5.4.1. Организационно-педагогические условия реализации программы

Обучение слесарей по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов проводится преподавателями, соответствующими требованиям, предъявляемыми нормативными документами в области ведения образовательной деятельности по программам профессиональной подготовки.

#### 5.4.2. Материально-технические условия реализации программы

Место проведения занятий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Класс ГРП и ПГ	Теория	интерактивная доска SMART Board; разрезы газовой арматуры и сооружений, применяемых на газопроводах; стенды и плакаты газовой арматуры и сооружений, проводимых работ на действующих газопроводах; тренажёр сердечно-лёгочной и мозговой реанимации «Максим»
Учебно-тренировочный полигон	Практика	демонстрационный колодец с газовой арматурой; конденсатосборники низкого и среднего давлений; участок по сборке стального газопровода (с использованием муфты и сгона) и ремонту газовой арматуры с двумя стендами для проведения опрессовки; демонстрационная взрывная камера

### 5.4.3. Требования к информационным и учебно-методическим условиям

В процессе освоения программы обучения по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов» обучающиеся должны быть обеспечены доступом к учебным материалам, посредством предоставления возможности посещения библиотеки, выдачи обучающимся раздаточных материалов, предоставления им доступа к нормативной правовой документации, как в печатном, так и в электронно-цифровом виде.

Библиотечный фонд укомплектовывается печатными изданиями (в том числе официальными справочно-библиографическими и периодическими изданиями, отечественными и зарубежными журналами) и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине, профессиональному модулю из расчёта одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, профессиональному модулю на одного обучающегося (учебники и учебные пособия, справочники, комплекты тестовых заданий).

В процессе освоения программы обучающимся для получения доступа к материалам, а также различным базам данных с документацией обеспечивается возможность работы на компьютере и использования сети Интернет для самостоятельного поиска необходимой информации. Для этого предусматривается компьютерный класс.

Интернет ресурсы:

1. Электронный периодический справочник Гарант: <http://www.garant.ru>
2. Справочно-правовая система Консультант плюс: <http://www.consultant.ru>
3. ИС «Техэксперт»

В процессе обучения также могут использоваться такие средства информации как демонстрация учебных фильмов, обучающих видеороликов, компьютерных анимационных программ.

### 5.5. Учебный план

Форма обучения - очная, с отрывом от производства

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
<b>1</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	
<b>1.1</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	
1	Первая доврачебная помощь	1
<b>1.2</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	
	Специальная технология	19
	<b>Итого:</b>	<b>20</b>

<b>2</b>	<b>Производственное обучение</b>	
1	Обучение в учебной мастерской (на учебном полигоне предприятия)	16
2	Обучение на объектах предприятия	144
<b>Итого:</b>		<b>160</b>
Практический экзамен		8
Теоретический экзамен		4
<b>Всего:</b>		<b>192</b>

### 5.6. Календарный учебный график

№ п/п	Наименование разделов и тем	всего часов	учебные дни	теория	практика	коды компетенций
<b>1.1</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>					
1	Первая доврачебная помощь	1	1	1		
<b>1.2</b>	<b>Профессиональный цикл</b>					
	Специальная технология					
1	Требования к прокладке наружных газопроводов	1		1		ПК 5
2	Газоопасные работы, организация и порядок их проведения. Требования безопасности	2		2		ПК 1-5
3	Эксплуатация наружных газопроводов и сооружений на них	4	2	2	2	ПК 1-5
3.1	Мониторинг технического состояния наружных газопроводов	4		2	2	ПК 1, 3
4	Защита подземных газопроводов от коррозии	4		2	2	ПК 2
3	Эксплуатация наружных газопроводов и сооружений на них	6	3	2	4	ПК 1-5
3.2	Техническое обслуживание и ремонт газовой арматуры и наружных газопроводов	6		2	4	ПК 2, 4, 5

5	Присоединение газопроводов (врезка) к действующим газовым сетям. Пуск газа в газопроводы	2		2		ПК 2, 4, 5
<b>Итого:</b>		<b>20</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	

### 5.7. Тематический план и учебная программа теоретического обучения

№ п/п	Темы	Количество часов	
		теоретические	практические
<b>1.1</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>		
1	Первая доврачебная помощь	1	
<b>1.2</b>	<b>Профессиональный цикл</b>		
1	Требования к прокладке наружных газопроводов	1	
2	Газоопасные работы, организация и порядок их проведения. Требования безопасности	2	
3	Эксплуатация наружных газопроводов и сооружений на них	4	6
3.1	Мониторинг технического состояния наружных газопроводов	2	2
3.2	Техническое обслуживание и ремонт газовой арматуры и наружных газопроводов	2	4
4	Защита подземных газопроводов от коррозии	2	2
5	Присоединение газопроводов (врезка) к действующим газовым сетям. Пуск газа в газопроводы	2	
<b>Итого:</b>		<b>12</b>	<b>8</b>
		<b>20</b>	

## ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ

### Тема 1. ПЕРВАЯ ДОВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ

Оказание первой помощи пострадавшим и самопомощи при травмах, отравлениях, удушьях, ожогах, при поражении электрическим током и др. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ**

### **Тема 1. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОКЛАДКЕ НАРУЖНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ**

Технические условия и требования к прокладке наружных газопроводов. Расстояния от газопроводов до зданий и сооружений.

Монтаж наружных газопроводов. Способы прокладки газопроводов при пересечении их с различными коммуникациями, естественными и искусственными преградами. Открытый (траншейный) способ строительства. Закрытый способ строительства газопровода с использованием метода наклонно-направленного бурения. Подземные переходы через овраги, балки и водные каналы. Переходы газопроводов на пересечениях с подземными коммуникациями. Способы строительства переходов газопроводов под авто- и железными дорогами, трамвайными путями. Прокладка защитного футляра продавливанием и прокалыванием. Балластировка и закрепление газопроводов.

Дополнительные требования к газопроводам в особых условиях.

### **Тема 2. ГАЗООПАСНЫЕ РАБОТЫ, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ИХ ПРОВЕДЕНИЯ. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

Виды газоопасных работ. Оформление наряда-допуска на газоопасные работы. Требования к персоналу. Руководство газоопасными работами. План работ.

Требования к инструменту, КИП, освещению при выполнении газоопасных работ. Меры противопожарной безопасности при проведении газоопасных работ. Средства индивидуальной защиты при проведении газоопасных работ.

Пуск газа в новые газопроводы и в газопроводы после ремонта, основные требования. Меры безопасности при газовой резке и сварочных работах на действующих наружных газопроводах и сооружениях на них.

Особенности проведения газоопасных работ в колодце и других подземных сооружениях. Требования к составу бригады, инструменту, освещению, СИЗ и т.д. Необходимая документация на производство работ в газовом колодце. Подготовительные работы (отключение газопровода под заглушку, продувка газопровода воздухом, снятие перекрытия и т.д.). Меры безопасности в процессе производства работ. Необходимые мероприятия по окончании работ.

### **Тема 3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАРУЖНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ**

Основные виды регламентных работ при эксплуатации наружных газопроводов и сооружений на них. Контроль интенсивности запаха газа в конечных точках сети газораспределения. Контроль давления газа в сети газораспределения.



### **3.1. МОНИТОРИНГ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НАРУЖНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ**

Технический осмотр (осмотр технического состояния) газопроводов. Содержание работ. Состав и оснащение бригады. Периодичность проведения.

Назначение и содержание необходимой документации при проведении технического осмотра газопроводов (график осмотра, эксплуатационный журнал, маршрутная карта).

Действия слесаря при обнаружении загазованности сооружений на трассе газопровода или утечки газа.

Охранные зоны газораспределительных сетей. Назначение, содержание и места установок опознавательных знаков.

Проверка состояния охранных зон газопроводов. Содержание работ. Состав и оснащение бригады. Периодичность проведения.

Назначение и содержание необходимой документации при проведении проверки состояния охранных зон газопроводов (график проверки, эксплуатационный журнал, маршрутная карта).

Мероприятия, необходимые для обеспечения сохранности газопроводов и сооружений на них во время производства работ в охранной зоне газопроводов сторонними организациями.

Техническое обследование подземных газопроводов. Содержание работ. Состав бригады. Периодичность проведения.

Приборы, применяемые для обследования состояния защитного покрытия и проверки герметичности газопроводов. Техническое обследование газопроводов на участках, где использование приборов затруднено промышленными помехами.

Практическое занятие. Инструктаж на рабочем месте. Отработка навыков проведения приборного обследования технического состояния газопроводов.

### **3.2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ГАЗОВОЙ АРМАТУРЫ И НАРУЖНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ**

Техническое обслуживание арматуры, установленной на газопроводах. Содержание работ. Состав бригады. Периодичность проведения работ.

Текущий ремонт наружных газопроводов и газовой арматуры. Содержание работ. Состав бригады. Периодичность проведения работ.

Капитальный ремонт наружных газопроводов. Содержание работ. Состав бригады. Периодичность проведения работ.

Инструменты, приборы и приспособления, применяемые при техническом обслуживании и ремонте наружных газопроводов и газовой арматуры.

Удаление конденсата из конденсатосборников. Содержание работ. Состав и оснащение бригады. Периодичность проведения работ.

Причины повреждений наружных газопроводов и газовой арматуры.

Виды закупорок на газопроводах, способы их устранения. Виды растворителей для ликвидации закупорок, порядок их хранения и применения.

Грузоподъемные механизмы, применяемые при проведении ремонтных работ на наружных газопроводах. Меры безопасности при работе с грузоподъемными механизмами.

Назначение и содержание эксплуатационной документации, используемой в службе подземных газопроводов.

Практическое занятие. Инструктаж на рабочем месте. Отработка навыков проведения технического обслуживания и ремонта газовой арматуры в колодце.

#### **Тема 4. ЗАЩИТА ПОДЗЕМНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ ОТ КОРРОЗИИ**

Виды коррозии на подземных газопроводах. Сущность коррозионных процессов. Почвенная коррозия. Коррозионная активность грунтов. Коррозия блуждающими токами.

Способы защиты газопроводов от коррозии. Пассивная и активная защита.

Электрические методы защиты газопроводов от коррозии. Электродренажная защита, катодная защита, протекторная защита.

Защита газопроводов изоляционными покрытиями. Виды изоляционных покрытий. Изоляция газопроводов после проведения ремонтных работ. Методы контроля качества изоляционных покрытий. Применяемые материалы.

Практическое занятие. Инструктаж на рабочем месте. Отработка навыков проведения работ по нанесению изоляции на газопроводы.

#### **Тема 5. ПРИСОЕДИНЕНИЕ ГАЗОПРОВОДОВ (ВРЕЗКА) К ДЕЙСТВУЮЩИМ ГАЗОВЫМ СЕТЯМ. ПУСК ГАЗА В ГАЗОПРОВОДЫ**

Подготовительные работы по присоединению газопроводов к действующим газовым сетям. Содержание подготовительных работ по присоединению газопровода до начала работ и необходимость их выполнения (составление схемы узла, составление плана работ, выбор способа присоединения и установка продувочных свечей, обеспечение требуемого давления газа в действующем газопроводе, подготовка материала, оборудования, инструмента, выбор мест приварки штуцеров для манометра, проверка котлована и др.).

Организация рабочего места и обеспечение безопасности при врезке и проведении сварочных работ на действующих газопроводах в соответствии с требованиями охраны труда.

Общий порядок проведения работ на газопроводах низкого давления.

Общий порядок проведения работ на газопроводах высокого и среднего давления.

Технологическая последовательность выполнения работ по врезкам газопроводов в действующие газовые сети.

Оптимальное давление газа в действующей газовой сети при врезке газопровода. Значение поддержания оптимального давления газа и нежелательные последствия его изменения. Необходимость проверки наличия избыточного давления воздуха в присоединяемом газопроводе. Способы контроля величины давления газа и его поддержания в газовой сети.

Организация работ по присоединению газопроводов без снижения давления газа. Общие положения. Ознакомление с приспособлениями для присоединения газопроводов без снижения давления. Подготовка к врезке и врезка. Схема работы приспособлений для врезки в газопроводы без снижения давления газа на газопроводах среднего и высокого давления.

Пуск газа в газопроводы и определение окончания продувки.

Состав и взаимодействие членов пусковой бригады при выполнении присоединений и пуске газа в газопроводы. Последовательность выполнения всех технологических операций по присоединению газопровода и обязанность каждого члена бригады.

Способы и типы присоединений (врезки) газопроводов низкого давления и при сниженном давлении на газопроводах среднего и высокого давления. Ознакомление с инструкциями и последовательностью выполнения работ от подготовки газопроводов до начала работ и до засыпки грунтом места врезки газопровода.

Особенности и виды присоединений к газопроводам из стальных и неметаллических труб.

#### **5.8. Тематический план и учебная программа производственного обучения**

№ п/п	Тема	Количество часов
<b>1</b>	<b>Обучение в учебной мастерской (на учебном полигоне предприятия)</b>	
1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	2
2	Изучение операций ремонта газовой арматуры	14
<b>Итого:</b>		<b>16</b>
<b>2</b>	<b>Обучение на объектах предприятия</b>	
1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	2
2	Отработка навыков оказания первой помощи. Приобретение навыков использования средств индивидуальной защиты	4
3	Обслуживание трасс наружных газопроводов и сооружений на них	10
4	Выполнение ремонтных работ на наружных газопроводах	24
5	Техническое обследование газопроводов	16

6	Организация и проведение газоопасных работ	16
7	Самостоятельное выполнение работ слесаря по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 4-го - 5-го разрядов	72
<b>Итого:</b>		<b>144</b>
<b>Всего:</b>		<b>160</b>

## **ОБУЧЕНИЕ В УЧЕБНОЙ МАСТЕРСКОЙ (НА УЧЕБНОМ ПОЛИГОНЕ ПРЕДПРИЯТИЯ)**

### **Тема 1. ИНСТРУКТАЖ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности. Основные требования правильной организации и содержания рабочего места слесаря. Ознакомление с основными видами и причинами травматизма на производстве. Меры предупреждения травматизма. Ограждение опасных зон.

Правила безопасности при ремонте газовой арматуры.

Ознакомление с инструкциями по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности.

Электробезопасность. Защитное заземление в помещениях, на рабочем месте. Порядок допуска персонала к работе с электроинструментом, электрооборудованием, механизмами. Виды и причины поражения электрическим током. Требования безопасности труда при работе с электроинструментами. Правила пользования защитными средствами.

Пожарная безопасность. Меры предупреждения пожаров. Правила поведения на пожаре. Порядок сообщения о пожаре.

Устройство и правила пользования первичными средствами пожаротушения. Практическое использование первичных средств пожаротушения.

### **Тема 2. ИЗУЧЕНИЕ ОПЕРАЦИЙ РЕМОНТА ГАЗОВОЙ АРМАТУРЫ**

Сборка стальных трубопроводов. Правила и приёмы соединения с использованием муфт и сгонов, фланцевые соединения. Подготовка труб к сборке. Соединение на короткой и длинной резьбе, с использованием в качестве уплотнительного материала фторопластовой ленты и льняной пряди, применяемый инструмент. Упражнения в соединении и разъединении фланцев с использованием уплотнительных прокладок, с соблюдением правил расположения и затяжки болтов. Проверка параллельности фланцев.

Соединение полиэтиленовых труб. Подготовка полиэтиленовых труб к сварке. Соединение полиэтиленовых труб сваркой встык нагретым

инструментом и соединительными деталями с закладным нагревателем, применяемые инструмент и приспособления.

Соединение полиэтиленовых труб со стальными. Технологии соединения.

Разборка и сборка арматуры. Практическое ознакомление обучающихся с устройством различной арматуры, с инструментами и приспособлениями, применяемыми при разборке арматуры, набивке сальников, сборке и проведении опрессовки.

Обучение первоначальным умениям и навыкам разборки и сборки задвижек, кранов, гидрозатворов, линзовых компенсаторов, конденсатосборников, контрольных трубок. Смазка задвижек и набивка сальников.

Гнутьё (гибка) труб. Гнутьё труб вручную. Гнутьё стальных труб и изготовление из них отводов и др. на ручных трубогибочных станках в холодном состоянии. Упражнения в разметке заготовок для гнутых деталей. Безопасность труда при выполнении трубогибочных работ.

Отбортовка и развальцовка труб. Ручная отбортовка труб с нагреванием их концов. Отбортовка труб под фланцы. Обработка отбортованных концов труб.

Развальцовка труб ручными вальцовками, механическая развальцовка. Безопасность труда при нагреве труб и выполнении отбортовки.

Сборка узлов из стальных трубопроводов с установкой арматуры и использованием различных способов соединений. Опрессовка собранных узлов и арматуры.

## **ОБУЧЕНИЕ НА ОБЪЕКТАХ ПРЕДПРИЯТИЯ**

### **Тема 1. ИНСТРУКТАЖ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности. Основные требования правильной организации и содержания рабочего места слесаря.

Требования безопасности при выполнении газоопасных работ, обращении с электроинструментом, электрооборудованием.

Защитные приспособления, ограждения, средства сигнализации, их назначение и правила пользования.

Правила пользования индивидуальными средствами защиты.

Пожарная безопасность. Меры предупреждения пожаров. Правила поведения на пожаре. Порядок вызова пожарной команды.

Устройство и правила пользования первичными средствами пожаротушения. Практическое использование первичных средств пожаротушения.

### **Тема 2. ОТРАБОТКА НАВЫКОВ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ. ПРИОБРЕТЕНИЕ НАВЫКОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ**

Практические занятия по оказанию первой помощи пострадавшим и самопомощи при травмах, отравлениях, удушьях, ожогах, при поражении



электрическим током и др. Отработка навыков проведения искусственного дыхания и наружного массажа сердца.

Практические занятия по использованию индивидуальных средств защиты.

### **Тема 3. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТРАСС НАРУЖНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ**

Инструктаж по организации работ и безопасности труда при техническом осмотре и проверке состояния охранных зон газопроводов, техническом обслуживании газовой арматуры газопроводов.

Изучение производственных инструкций.

Ознакомление с трассами обслуживаемых газопроводов на местности под руководством мастера производственного обучения. Проведение технического осмотра и проверки состояния охранных зон газопроводов в составе бригады обходчиков. Поиск сооружений на местности по привязкам и опознавательным знакам. Нанесение привязок к постоянным ориентирам, установка опознавательных знаков.

Проверка на загазованность сооружений на трассе газопровода (колодцев, контрольных трубок, конденсатосборников и др.) с помощью приборов. Поиск мест утечек газа по внешним признакам. Действия слесаря при обнаружении загазованности сооружений. Организация проветривания загазованных колодцев и подвальных помещений зданий.

Очистка коверов, крышек газовых колодцев, газовой арматуры, расположенной вне колодцев, от грязи, мусора, наледи и т.д. Проверка исправности конденсатосборников, гидрозатворов, контрольных трубок.

Ознакомление с ведением эксплуатационных журналов.

Участие в буровом осмотре газопроводов при определении мест утечек газа подземных газопроводов.

Проверка наличия и откачка конденсата из конденсатосборников ручным способом на газопроводах низкого давления. Ознакомление с особенностями откачки конденсата на газопроводах среднего и высокого давлений.

Участие в устранении закупорок на газопроводах низкого давления путём шуровки, заливки растворителей или пропариванием.

Участие в работах по измерению давления в газораспределительных сетях.

Участие в работах по измерению интенсивности запаха газа в конечных точках сетей газораспределения.

Поиск и устранение утечек газа на надземной арматуре газопроводов низкого давления. Проверка арматуры. Техническое обслуживание арматуры, замена сальниковой набивки. Смазка и замена кранов на газопроводах низкого давления.

#### **Тема 4. ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТНЫХ РАБОТ НА НАРУЖНЫХ ГАЗОПРОВОДАХ**

Инструктаж по организации работ и безопасности труда при прокладке, присоединению и ремонте наружных газопроводов.

Изучение производственных инструкций.

Выполнение подготовительных и земляных работ при прокладке, присоединении и ремонте наружных газопроводов. Участие в подготовке траншей и котлованов. Проверка глубины и уклона дна траншей и котлованов. Установка и сборка креплений стенок траншей и котлованов. Устройство водоотлива. Установка ограждающих конструкций. Установка освещения траншей и котлованов.

Подготовка постели под газопровод. Очистка внутренней и наружной поверхности концов труб от загрязнений. Подготовка труб на бровке траншеи и в траншее к сварке. Зачистка и опиловка кромок труб вручную и с помощью механизированного инструмента. Очистка швов металлических труб от шлака и набрызгов. Просушка и утепление швов после сварки в зимних условиях.

Участие в проведении изоляционных работ на газопроводах, установке в траншее конденсатосборников и гидрозатворов. Подбивка уложенных труб грунтом. Послойная засыпка траншей и котлованов с трамбовкой.

Ознакомление с технической документацией и планом работ по присоединению газопроводов к действующим газовым сетям.

Участие в выполнении подготовительных работ по присоединению газопровода (подготовка материала, оборудования, инструмента, установке продувочных свечей, продувка и освобождение газопровода от газозадушной смеси, регулирование, замер и контроль давления газа, проверка запорных устройств и заглушек, очистка труб от коррозии, очистка мест изоляции под сварку и др.).

Ознакомление со способами врезки в действующие газопроводы низкого давления и при сниженном среднем и высоком давлениях и выполнением технологических операций с использованием сварочного оборудования и приборов.

Ознакомление с приспособлениями для присоединения газопроводов без снижения давления, схемами работы приспособлений для врезки в газопроводы без снижения давления газа на газопроводах среднего и высокого давления.

Участие в работах по текущему ремонту газопроводов (приварка муфт и полумуфт, вварка катушек, ремонт мест повреждений изоляции, ремонт и замена компенсаторов, замена арматуры, ремонт и замена ограждений, замена люков и коверов, ремонт газовых колодцев, ликвидация конденсатосборников, замена цокольных вводов и т.д.).

Ознакомление с комплексом работ при капитальном ремонте газопроводов.

Способы спуска инструмента, оборудования и материалов в траншеи и котлованы. Меры безопасности при работе с грузоподъемными и землеройными

механизмами. Правила личной безопасности при строповке, перемещении и расстроповке грузов.

### **Тема 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ГАЗОПРОВОДОВ**

Инструктаж по организации работ и безопасности труда при техническом обследовании наружных газопроводов.

Изучение производственных инструкций.

Практические занятия по использованию приборов, применяемых для обследования состояния изоляционного покрытия и проверки герметичности газопроводов. Комплексное приборное обследование технического состояния газопроводов.

### **Тема 6. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ГАЗООПАСНЫХ РАБОТ**

Инструктаж по безопасности труда при проведении газоопасных работ.

Изучение производственных инструкций.

Тренировочные занятия по выполнению газоопасных работ. Работы в противогазе и спасательном поясе (индивидуальных средствах защиты). Газоопасные работы по техническому обслуживанию трасс наружных газопроводов и сооружений на них, ремонту действующих газопроводов.

Особенности проведения газоопасных работ в колодце и других подземных сооружениях. Отработка навыков проведения газоопасных работ в колодце под руководством мастера производственного обучения в составе бригады. Комплекс необходимых мероприятий при проведении газоопасных работ в колодце (требования к составу бригады, инструменту, освещению, СИЗ и т.д., необходимая документация на производство работ, подготовительные работы, меры безопасности в процессе производства работ, необходимые мероприятия по окончании работ).

### **Тема 7. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ СЛЕСАРЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ ПОДЗЕМНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ 4-ГО - 5-ГО РАЗРЯДОВ**

Самостоятельное техническое обслуживание трасс подземных газопроводов в соответствии с квалификационной характеристикой слесаря по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 4-го - 5-го разрядов под руководством мастера производственного обучения в составе рабочих бригад. Выполнение работ совместно с рабочими более высокой квалификации.

## **6. ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов» 2-го - 3-го разрядов для второй профессии**

### **6.1. Квалификационная характеристика**

**Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 2 разряда должен знать:**

- правила пользования средствами индивидуальной защиты;
- способы оказания первой (доврачебной) помощи;
- основные свойства горючих газов и их воздействие на организм человека;
- основные меры противопожарной безопасности на предприятии;
- правила пользования первичными средствами пожаротушения;
- классификацию газопроводов по давлению;
- устройство и правила пользования контрольно-измерительными приборами;
- способы отыскания и устранения утечек газа, правила пользования газоанализаторами и течеискателями;
- виды, назначение, устройство, места установок и принцип работы арматуры, применяемой на наружных газопроводах;
- требования к инструменту и приспособлениям, применяемым при выполнении газоопасных работ;
- требования к трубам, используемым для монтажа наружных газопроводов;
- требования к уплотнительным и прокладочным материалам, применяемым при монтаже наружных газопроводов и арматуры;
- виды и причины повреждений наружных газопроводов и сооружений на них;
- охранные зоны газораспределительных сетей;
- назначенные, содержание и места установки опознавательных знаков;
- комплекс работ, выполняемых при обходе трасс газопроводов, их периодичность;
- необходимое оснащение бригады при проведении обхода трасс газопроводов;
- действия слесаря при обнаружении загазованности сооружений на трассе газопровода или утечки газа и при возникновении аварийной ситуации;
- содержание требований производственных инструкций и инструкций по охране труда.

**Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 2 разряда должен уметь:**

- пользоваться средствами индивидуальной защиты;
- оказывать первую (доврачебную) помощь;
- пользоваться первичными средствами пожаротушения;

- проверять на загазованность сооружения, коммуникации, колодцы, подвалы зданий;
- проветривать колодцы, подвалы зданий;
- устанавливать опознавательные знаки;
- осуществлять обход трасс наружных газопроводов под руководством наиболее квалифицированного рабочего;
- выполнять вспомогательные работы при производстве регламентных работ на наружных газопроводах низкого давления диаметром до 200 мм.

**Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 3 разряда должен знать:**

- классификацию систем газоснабжения по давлению и расположению;
- требования к прокладке газопровода при его пересечении с каналом теплотрассы, с авто- и железными дорогами, трамвайными путями;
- устройство газовых колодцев и других сооружений на наружных газопроводах;
- виды, основные свойства и классификацию грунтов;
- профили и размеры траншей и котлованов в зависимости от вида грунта, способы крепления стенок;
- меры безопасности при производстве земляных работ и при работе с грузоподъемными механизмами;
- правила и способы подбивки и засыпки наружных газопроводов;
- организационные мероприятия и сроки проведения измерений для контроля давления газа в газопроводах;
- виды и содержание регламентных работ, проводимых на наружных газопроводах, меры безопасности при их проведении;
- меры безопасности при производстве ремонтных работ на наружных газопроводах с выполнением огневых (сварочных) работ и газовой резки (в том числе механической);
- правила удаления конденсата из конденсатосборников низкого давления;
- порядок определения мест утечек газа с помощью бурового осмотра, оборудование для бурения скважин;
- виды коррозии на подземных газопроводах, способы защиты газопроводов от коррозии;
- способы восстановления повреждений изоляционного покрытия газопроводов;
- технологию выполнения газоопасных работ;
- виды газоопасных работ, назначение и содержание наряда-допуска на их проведение;
- порядок проведения газоопасных работ в колодце и других подземных сооружениях, меры безопасности при их производстве;
- порядок присоединения газопроводов к действующим газовым сетям низкого давления (врезки), меры безопасности при проведении врезки на газопроводах низкого давления;



- порядок ввода в эксплуатацию наружных газопроводов и сооружений на них;
- порядок пуска газа в наружные газопроводы;
- виды закупок на газопроводах, способы их устранения.

Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов **3 разряда должен уметь:**

- проводить замеры давления газа на наружных газопроводах;
- выполнять слесарные работы при производстве регламентных работ на наружных газопроводах низкого давления диаметром до 200 мм, в том числе газоопасных работ в колодце и других подземных сооружениях, и проведении врезок;
- выполнять вспомогательные слесарные работы при производстве регламентных работ на наружных газопроводах среднего и высокого давления диаметром до 500 мм, в том числе газоопасных работ в колодце и других подземных сооружениях, и проведении врезок со снижением давления;
- осуществлять пуск газа в наружные газопроводы;
- восстанавливать изоляционное покрытие на подземных газопроводах;
- удалять конденсат из конденсатосборников низкого давления;
- определять места утечек газа с помощью бурового осмотра;
- устранять закупорки на наружных газопроводах низкого давления.

Слесарь более высокого разряда должен обладать знаниями и умениями предыдущих разрядов, соответственно, слесарь 3 разряда - знаниями и умениями слесаря 2 разряда.

## **6.2. Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих**

Область профессиональной деятельности слесарей по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 2-3 разрядов - эксплуатация наружных газопроводов газораспределительных систем, монтаж газопроводов.

Основная цель профессиональной деятельности слесарей по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 2-3 разрядов - обеспечение надёжного и эффективного функционирования наружных газопроводов газораспределительных систем, безопасных условий эксплуатации газопроводов.

## **6.3. Планируемые результаты обучения**

Результатом освоения программы обучающимся и приобретение ими профессиональных (ПК) компетенций является умение:

ПК 1. Осмотр и проверка состояния наружных газопроводов газораспределительных систем.

ПК 2. Выполнение вспомогательных и простых работ при техническом обслуживании наружных газопроводов газораспределительных систем.

ПК 3. Выполнение вспомогательных и простых работ при ремонте

наружных газопроводов газораспределительных систем.

ПК 4. Приёмка и подготовка оборудования и материалов, необходимых для выполнения работ по монтажу газопроводов.

ПК 5. Раскладка газопроводов и их деталей, монтаж газопроводов.

#### 6.4. Примерные условия реализации программы

##### 6.4.1. Организационно-педагогические условия реализации программы

Обучение слесарей по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов проводится преподавателями, соответствующими требованиям, предъявляемыми нормативными документами в области ведения образовательной деятельности по программам профессиональной подготовки.

##### 6.4.2. Материально-технические условия реализации программы

Место проведения занятий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Класс ГРП и ПГ	Теория	интерактивная доска SMART Board; разрезы газовой арматуры и сооружений, применяемых на газопроводах; стенды и плакаты газовой арматуры и сооружений, проводимых работ на действующих газопроводах; тренажёр сердечно-лёгочной и мозговой реанимации «Максим»
Учебно-тренировочный полигон	Практика	демонстрационный колодец с газовой арматурой; конденсатосборники низкого и среднего давлений; участок по сборке стального газопровода (с использованием муфты и сгона) и ремонту газовой арматуры с двумя стендами для проведения опрессовки; демонстрационная взрывная камера

##### 6.4.3. Требования к информационным и учебно-методическим условиям

В процессе освоения программы обучения по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов» обучающиеся должны быть обеспечены доступом к учебным материалам, посредством предоставления возможности посещения библиотеки, выдачи обучающимся раздаточных материалов, предоставления им доступа к нормативной правовой документации, как в печатном, так и в электронно-цифровом виде.

Библиотечный фонд укомплектовывается печатными изданиями (в том числе официальными справочно-библиографическими и периодическими изданиями, отечественными и зарубежными журналами) и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине, профессиональному модулю из расчёта одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, профессиональному модулю на одного обучающегося (учебники и учебные пособия, справочники, комплекты тестовых заданий).

В процессе освоения программы обучающимся для получения доступа к материалам, а также различным базам данных с документацией обеспечивается возможность работы на компьютере и использования сети Интернет для самостоятельного поиска необходимой информации. Для этого предусматривается компьютерный класс.

Интернет ресурсы:

1. Электронный периодический справочник Гарант: <http://www.garant.ru>
2. Справочно-правовая система Консультант плюс: <http://www.consultant.ru>
3. ИС «Техэксперт»

В процессе обучения также могут использоваться такие средства информации как демонстрация учебных фильмов, обучающих видеороликов, компьютерных анимационных программ.

## 6.5. Учебный план

**Форма обучения** - очная, с отрывом от производства

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
<b>1</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	
	<b>Профессиональный цикл</b>	
	Специальная технология	20
	<b>Итого:</b>	<b>20</b>
<b>2</b>	<b>Производственное обучение</b>	
1	Обучение в учебной мастерской (на учебном полигоне предприятия)	8
2	Обучение на объектах предприятия	112
	<b>Итого:</b>	<b>120</b>
	Практический экзамен	8

Теоретический экзамен	4
<b>Всего:</b>	<b>152</b>

### 6.6. Календарный учебный график

№ п/п	Наименование разделов и тем	всего часов	учебные дни	теория	практика	коды компетенций
	<b>Профессиональный цикл</b>					
	Специальная технология					
1	Требования к прокладке наружных газопроводов	1	<b>1</b>	1		ПК 4-5
2	Общие сведения о земляных работах	1		1		ПК 2-3
3	Газоопасные работы, организация и порядок их проведения. Требования безопасности	2		2		ПК 1-3
4	Эксплуатация наружных газопроводов и сооружений на них	8	<b>2</b>	4	4	ПК 1-3
4.1	Мониторинг технического состояния наружных газопроводов	6		2	4	ПК 1
4.2	Техническое обслуживание и ремонт газовой арматуры и наружных газопроводов	2		2		ПК 2-3
5	Сооружения на газопроводах, оборудование и материалы систем газораспределения и газопотребления	2	<b>3</b>	2		ПК 1-3
6	Защита подземных газопроводов от коррозии	1		1		ПК 2-3
7	Присоединение газопроводов (врезка) к действующим газовым сетям. Пуск газа в газопроводы	1		1		ПК 3
4	Эксплуатация наружных газопроводов и сооружений на них	4			4	ПК 1-3
4.2	Техническое обслуживание и ремонт газовой арматуры и наружных газопроводов	4			4	ПК 2-3
<b>Итого:</b>		<b>20</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	

### 6.7. Тематический план и учебная программа теоретического обучения

№ п/п	Темы	Количество часов	
		теоретические	практические
	<b>Профессиональный цикл</b>		
1	Требования к прокладке наружных газопроводов	1	
2	Общие сведения о земляных работах	1	
3	Газоопасные работы, организация и порядок их проведения. Требования безопасности	2	
4	Эксплуатация наружных газопроводов и сооружений на них	4	8
4.1	Мониторинг технического состояния наружных газопроводов	2	4
4.2	Техническое обслуживание и ремонт газовой арматуры и наружных газопроводов	2	4
5	Сооружения на газопроводах, оборудование и материалы систем газораспределения и газопотребления	2	
6	Защита подземных газопроводов от коррозии	1	
7	Присоединение газопроводов (врезка) к действующим газовым сетям. Пуск газа в газопроводы	1	
<b>Итого:</b>		<b>12</b>	<b>8</b>
		<b>20</b>	

### ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ

#### Тема 1. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОКЛАДКЕ НАРУЖНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ

Технические условия и требования к прокладке наружных газопроводов. Расстояния от газопроводов до зданий и сооружений.

Монтаж наружных газопроводов. Способы прокладки газопроводов при пересечении их с различными коммуникациями, естественными и искусственными преградами. Открытый (траншейный) способ строительства. Закрытый способ строительства газопровода с использованием метода наклонно-направленного бурения. Подземные переходы через овраги, балки и водные каналы. Переходы газопроводов на пересечениях с подземными коммуникациями. Способы строительства переходов газопроводов под авто- и



железными дорогами, трамвайными путями. Прокладка защитного футляра продавливанием и прокалыванием. Балластировка и закрепление газопроводов.

Дополнительные требования к газопроводам в особых условиях.

## **Тема 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТАХ**

Земляные работы, производимые в системах газоснабжения при строительстве, монтаже и ремонте. Виды земляных сооружений.

Виды, основные свойства и классификация грунтов. Способы отогрева грунта при производстве земляных работ в зимнее время.

Способы разработки грунтов. Машины, механизмы и оборудование, применяемые при производстве земляных работ. Меры безопасности при работе с землеройными машинами.

Разбивка трассы прокладываемого газопровода.

Разработка траншей и котлованов, способы их крепления. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод.

Укладка подземных газопроводов.

Требования при засыпке газопровода.

Укладка газопроводов методом бестраншейного заглубления.

## **Тема 3. ГАЗООПАСНЫЕ РАБОТЫ, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ИХ ПРОВЕДЕНИЯ. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

Виды газоопасных работ. Оформление наряда-допуска на газоопасные работы. Требования к персоналу. Руководство газоопасными работами. План работ.

Требования к инструменту, КИП, освещению при выполнении газоопасных работ. Меры противопожарной безопасности при проведении газоопасных работ. Средства индивидуальной защиты при проведении газоопасных работ.

Пуск газа в новые газопроводы и в газопроводы после ремонта, основные требования. Меры безопасности при газовой резке и сварочных работах на действующих наружных газопроводах и сооружениях на них.

Особенности проведения газоопасных работ в колодце и других подземных сооружениях. Требования к составу бригады, инструменту, освещению, СИЗ и т.д. Необходимая документация на производство работ в газовом колодце. Подготовительные работы (отключение газопровода под заглушку, продувка газопровода воздухом, снятие перекрытия и т.д.). Меры безопасности в процессе производства работ. Необходимые мероприятия по окончании работ.

## **Тема 4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАРУЖНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ**

Основные виды регламентных работ при эксплуатации наружных газопроводов и сооружений на них. Контроль интенсивности запаха газа в

конечных точках сети газораспределения. Контроль давления газа в сети газораспределения.

#### **4.1. МОНИТОРИНГ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НАРУЖНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ**

Технический осмотр (осмотр технического состояния) газопроводов. Содержание работ. Состав и оснащение бригады. Периодичность проведения.

Назначение и содержание необходимой документации при проведении технического осмотра газопроводов (график осмотра, эксплуатационный журнал, маршрутная карта).

Действия слесаря при обнаружении загазованности сооружений на трассе газопровода или утечки газа.

Охранные зоны газораспределительных сетей. Назначение, содержание и места установок опознавательных знаков.

Проверка состояния охранных зон газопроводов. Содержание работ. Состав и оснащение бригады. Периодичность проведения.

Назначение и содержание необходимой документации при проведении проверки состояния охранных зон газопроводов (график проверки, эксплуатационный журнал, маршрутная карта).

Мероприятия, необходимые для обеспечения сохранности газопроводов и сооружений на них во время производства работ в охранной зоне газопроводов сторонними организациями.

Техническое обследование подземных газопроводов. Содержание работ. Состав бригады. Периодичность проведения.

Приборы, применяемые для обследования состояния защитного покрытия и проверки герметичности газопроводов. Техническое обследование газопроводов на участках, где использование приборов затруднено промышленными помехами.

Практическое занятие. Инструктаж на рабочем месте. Отработка навыков проведения технического осмотра и проверки состояния охранных зон газопроводов.

#### **4.2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ГАЗОВОЙ АРМАТУРЫ И НАРУЖНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ**

Техническое обслуживание арматуры, установленной на газопроводах. Содержание работ. Состав бригады. Периодичность проведения работ.

Текущий ремонт наружных газопроводов и газовой арматуры. Содержание работ. Состав бригады. Периодичность проведения работ.

Капитальный ремонт наружных газопроводов. Содержание работ. Состав бригады. Периодичность проведения работ.

Инструменты, приборы и приспособления, применяемые при техническом обслуживании и ремонте наружных газопроводов и газовой арматуры.

Удаление конденсата из конденсатосборников. Содержание работ. Состав и оснащение бригады. Периодичность проведения работ.

Причины повреждений наружных газопроводов и газовой арматуры.

Виды закупок на газопроводах, способы их устранения. Виды растворителей для ликвидации закупок, порядок их хранения и применения.

Грузоподъемные механизмы, применяемые при проведении ремонтных работ на наружных газопроводах. Меры безопасности при работе с грузоподъемными механизмами.

Назначение и содержание эксплуатационной документации, используемой в службе подземных газопроводов.

Практическое занятие. Инструктаж на рабочем месте. Отработка навыков проведения работ по удалению конденсата из конденсатосборников. Отработка навыков проведения технического обслуживания и ремонта газовой арматуры в колодце.

## **Тема 5. СООРУЖЕНИЯ НА ГАЗОПРОВОДАХ, ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ СИСТЕМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ**

Назначение и устройство газовых колодцев. Требования к газовым колодцам. Назначение и устройство шунтирующей перемычки.

Назначение и устройство контрольных трубок и вытяжных свечей. Места установки.

Назначение и устройство контрольно-измерительных пунктов.

Назначение и классификация газовой арматуры. Требования к выбору газовой арматуры. Места установки газовой арматуры.

Запорная арматура и её виды (гидрозатворы, задвижки, краны, вентили). Устройство и принцип действия. Маркировка запорной арматуры.

Устройство и принцип действия конденсатосборников в зависимости от давления газа.

Назначение и устройство коверов.

Виды компенсаторов, применяемых на газопроводах. Устройство и принцип действия.

Стальные трубы, применяемые для сооружения газопроводов. Характеристика стальных труб. Стальные соединительные детали труб, применяемые на газопроводах.

Полиэтиленовые трубы, применяемые для сооружения газопроводов. Характеристика полиэтиленовых труб. Полиэтиленовые соединительные детали труб, применяемые на газопроводах. Особенности наружных газопроводов из полиэтиленовых труб.

Вводы стальных и полиэтиленовых газопроводов. Назначение и устройство изолирующего фланцевого соединения (изолирующего сгона).

Назначение, виды, применение и выбор уплотнительных и прокладочных материалов, применяемых в местах установки контрольных трубок, запорной арматуры, конденсатосборников, компенсаторов и контрольно-измерительных приборов на газопроводах. Требования к уплотнительным и прокладочным материалам.

## **Тема 6. ЗАЩИТА ПОДЗЕМНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ ОТ КОРРОЗИИ**

Виды коррозии на подземных газопроводах. Сущность коррозионных процессов. Почвенная коррозия. Коррозионная активность грунтов. Коррозия блуждающими токами.

Способы защиты газопроводов от коррозии. Пассивная и активная защита.

Электрические методы защиты газопроводов от коррозии. Электродренажная защита, катодная защита, протекторная защита.

Защита газопроводов изоляционными покрытиями. Виды изоляционных покрытий. Изоляция газопроводов после проведения ремонтных работ. Методы контроля качества изоляционных покрытий. Применяемые материалы.

## **Тема 7. ПРИСОЕДИНЕНИЕ ГАЗОПРОВОДОВ (ВРЕЗКА) К ДЕЙСТВУЮЩИМ ГАЗОВЫМ СЕТЯМ. ПУСК ГАЗА В ГАЗОПРОВОДЫ**

Подготовительные работы по присоединению газопроводов к действующим газовым сетям. Содержание подготовительных работ по присоединению газопровода до начала работ и необходимость их выполнения (составление схемы узла, составление плана работ, выбор способа присоединения и установка продувочных свечей, обеспечение требуемого давления газа в действующем газопроводе, подготовка материала, оборудования, инструмента, выбор мест приварки штуцеров для манометра, проверка котлована и др.).

Организация рабочего места и обеспечение безопасности при врезке и проведении сварочных работ на действующих газопроводах в соответствии с требованиями охраны труда.

Общий порядок проведения работ на газопроводах низкого давления.

Общий порядок проведения работ на газопроводах высокого и среднего давления.

Технологическая последовательность выполнения работ по врезкам газопроводов в действующие газовые сети.

Оптимальное давление газа в действующей газовой сети при врезке газопровода. Значение поддержания оптимального давления газа и нежелательные последствия его изменения. Необходимость проверки наличия избыточного давления воздуха в присоединяемом газопроводе. Способы контроля величины давления газа и его поддержания в газовой сети.

Организация работ по присоединению газопроводов без снижения давления газа. Общие положения. Ознакомление с приспособлениями для присоединения газопроводов без снижения давления. Подготовка к врезке и врезка. Схема работы приспособлений для врезки в газопроводы без снижения давления газа на газопроводах среднего и высокого давления.

Пуск газа в газопроводы и определение окончания продувки.

Состав и взаимодействие членов пусковой бригады при выполнении присоединений и пуске газа в газопроводы. Последовательность выполнения всех технологических операций по присоединению газопровода и обязанность каждого члена бригады.

Способы и типы присоединений (врезки) газопроводов низкого давления и при сниженном давлении на газопроводах среднего и высокого давления. Ознакомление с инструкциями и последовательностью выполнения работ от подготовки газопроводов до начала работ и до засыпки грунтом места врезки газопровода.

Особенности и виды присоединений к газопроводам из стальных и неметаллических труб.

#### 6.8. Тематический план и учебная программа производственного обучения

№ п/п	Тема	Количество часов
<b>1</b>	<b>Обучение в учебной мастерской (на учебном полигоне предприятия)</b>	
1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	2
2	Изучение операций ремонта газовой арматуры	6
<b>Итого:</b>		<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Обучение на объектах предприятия</b>	
1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	2
2	Отработка навыков оказания первой помощи. Приобретение навыков использования средств индивидуальной защиты	4
3	Обслуживание трасс наружных газопроводов и сооружений на них	16
4	Выполнение ремонтных работ на наружных газопроводах	16
5	Техническое обследование газопроводов	2
6	Организация и проведение газоопасных работ	8
7	Самостоятельное выполнение работ слесаря по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 2-го - 3-го разрядов	64
<b>Итого:</b>		<b>112</b>
<b>Всего:</b>		<b>120</b>



## **ОБУЧЕНИЕ В УЧЕБНОЙ МАСТЕРСКОЙ (НА УЧЕБНОМ ПОЛИГОНЕ ПРЕДПРИЯТИЯ)**

### **Тема 1. ИНСТРУКТАЖ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности. Основные требования правильной организации и содержания рабочего места слесаря. Ознакомление с основными видами и причинами травматизма на производстве. Меры предупреждения травматизма. Ограждение опасных зон.

Правила безопасности при ремонте газовой арматуры.

Ознакомление с инструкциями по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности.

Электробезопасность. Защитное заземление в помещениях, на рабочем месте. Порядок допуска персонала к работе с электроинструментом, электрооборудованием, механизмами. Виды и причины поражения электрическим током. Требования безопасности труда при работе с электроинструментами. Правила пользования защитными средствами.

Пожарная безопасность. Меры предупреждения пожаров. Правила поведения на пожаре. Порядок сообщения о пожаре.

Устройство и правила пользования первичными средствами пожаротушения. Практическое использование первичных средств пожаротушения.

### **Тема 2. ИЗУЧЕНИЕ ОПЕРАЦИЙ РЕМОНТА ГАЗОВОЙ АРМАТУРЫ**

Сборка стальных трубопроводов. Правила и приёмы соединения с использованием муфт и сгонов, фланцевые соединения. Подготовка труб к сборке. Соединение на короткой и длинной резьбе, с использованием в качестве уплотнительного материала фторопластовой ленты и льняной пряди, применяемый инструмент. Упражнения в соединении и разъединении фланцев с использованием уплотнительных прокладок, с соблюдением правил расположения и затяжки болтов. Проверка параллельности фланцев.

Соединение полиэтиленовых труб. Подготовка полиэтиленовых труб к сварке. Соединение полиэтиленовых труб сваркой встык нагретым инструментом и соединительными деталями с закладным нагревателем, применяемые инструмент и приспособления.

Соединение полиэтиленовых труб со стальными. Технологии соединения.

Разборка и сборка арматуры. Практическое ознакомление обучающихся с устройством различной арматуры, с инструментами и приспособлениями, применяемыми при разборке арматуры, набивке сальников, сборке и проведении опрессовки.

Обучение первоначальным умениям и навыкам разборки и сборки задвижек, кранов, гидрозатворов, линзовых компенсаторов, конденсатосборников, контрольных трубок. Смазка задвижек и набивка сальников.

Гнутьё (гибка) труб. Гнутьё труб вручную. Гнутьё стальных труб и изготовление из них отводов и др. на ручных трубогибочных станках в холодном состоянии. Упражнения в разметке заготовок для гнутых деталей. Безопасность труда при выполнении трубогибочных работ.

Отбортовка и развальцовка труб. Ручная отбортовка труб с нагреванием их концов. Отбортовка труб под фланцы. Обработка отбортованных концов труб.

Развальцовка труб ручными вальцовками, механическая развальцовка. Безопасность труда при нагреве труб и выполнении отбортовки.

Сборка узлов из стальных трубопроводов с установкой арматуры и использованием различных способов соединений. Опрессовка собранных узлов и арматуры.

## **ОБУЧЕНИЕ НА ОБЪЕКТАХ ПРЕДПРИЯТИЯ**

### **Тема 1. ИНСТРУКТАЖ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности. Основные требования правильной организации и содержания рабочего места слесаря.

Требования безопасности при выполнении газоопасных работ, обращении с электроинструментом, электрооборудованием.

Защитные приспособления, ограждения, средства сигнализации, их назначение и правила пользования.

Правила пользования индивидуальными средствами защиты.

Пожарная безопасность. Меры предупреждения пожаров. Правила поведения на пожаре. Порядок вызова пожарной команды.

Устройство и правила пользования первичными средствами пожаротушения. Практическое использование первичных средств пожаротушения.

### **Тема 2. ОТРАБОТКА НАВЫКОВ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ. ПРИОБРЕТЕНИЕ НАВЫКОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ**

Практические занятия по оказанию первой помощи пострадавшим и самопомощи при травмах, отравлениях, удушьях, ожогах, при поражении электрическим током и др. Отработка навыков проведения искусственного дыхания и наружного массажа сердца.

Практические занятия по использованию индивидуальных средств защиты.

### **Тема 3. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТРАСС НАРУЖНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ**

Инструктаж по организации работ и безопасности труда при техническом осмотре и проверке состояния охранных зон газопроводов, техническом обслуживании газовой арматуры газопроводов.

Изучение производственных инструкций.

Ознакомление с трассами обслуживаемых газопроводов на местности под руководством мастера производственного обучения. Проведение технического осмотра и проверки состояния охранных зон газопроводов в составе бригады обходчиков. Поиск сооружений на местности по привязкам и опознавательным знакам. Нанесение привязок к постоянным ориентирам, установка опознавательных знаков.

Проверка на загазованность сооружений на трассе газопровода (колодцев, контрольных трубок, конденсатосборников и др.) с помощью приборов. Поиск мест утечек газа по внешним признакам. Действия слесаря при обнаружении загазованности сооружений. Организация проветривания загазованных колодцев и подвальных помещений зданий.

Очистка коверов, крышек газовых колодцев, газовой арматуры, расположенной вне колодцев, от грязи, мусора, наледи и т.д. Проверка исправности конденсатосборников, гидрозатворов, контрольных трубок.

Ознакомление с ведением эксплуатационных журналов.

Участие в буровом осмотре газопроводов при определении мест утечек газа подземных газопроводов.

Проверка наличия и откачка конденсата из конденсатосборников ручным способом на газопроводах низкого давления. Ознакомление с особенностями откачки конденсата на газопроводах среднего и высокого давлений.

Участие в устранении закупорок на газопроводах низкого давления путём шуровки, заливки растворителей или пропариванием.

Участие в работах по измерению давления в газораспределительных сетях.

Участие в работах по измерению интенсивности запаха газа в конечных точках сетей газораспределения.

Поиск и устранение утечек газа на надземной арматуре газопроводов низкого давления. Проверка арматуры. Техническое обслуживание арматуры, замена сальниковой набивки. Смазка и замена кранов на газопроводах низкого давления.

#### **Тема 4. ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТНЫХ РАБОТ НА НАРУЖНЫХ ГАЗОПРОВОДАХ**

Инструктаж по организации работ и безопасности труда при прокладке, присоединению и ремонте наружных газопроводов.

Изучение производственных инструкций.

Выполнение подготовительных и земляных работ при прокладке, присоединении и ремонте наружных газопроводов. Участие в подготовке траншей и котлованов. Проверка глубины и уклона дна траншей и котлованов. Установка и сборка креплений стенок траншей и котлованов. Устройство водоотлива. Установка ограждающих конструкций. Установка освещения траншей и котлованов.

Подготовка постели под газопровод. Очистка внутренней и наружной поверхности концов труб от загрязнений. Подготовка труб на бровке траншеи и

в траншее к сварке. Зачистка и опиловка кромок труб вручную и с помощью механизированного инструмента. Очистка швов металлических труб от шлака и набрызгов. Просушка и утепление швов после сварки в зимних условиях.

Участие в проведении изоляционных работ на газопроводах, установке в траншее конденсатосборников и гидрозатворов. Подбивка уложенных труб грунтом. Послойная засыпка траншей и котлованов с трамбовкой.

Ознакомление с технической документацией и планом работ по присоединению газопроводов к действующим газовым сетям.

Участие в выполнении подготовительных работ по присоединению газопровода (подготовка материала, оборудования, инструмента, установке продувочных свечей, продувка и освобождение газопровода от газозооной смеси, регулирование, замер и контроль давления газа, проверка запорных устройств и заглушек, очистка труб от коррозии, очистка мест изоляции под сварку и др.).

Ознакомление со способами врезки в действующие газопроводы низкого давления и при сниженном среднем и высоком давлениях и выполнением технологических операций с использованием сварочного оборудования и приборов.

Ознакомление с приспособлениями для присоединения газопроводов без снижения давления, схемами работы приспособлений для врезки в газопроводы без снижения давления газа на газопроводах среднего и высокого давления.

Участие в работах по текущему ремонту газопроводов (приварка муфт и полумуфт, вварка катушек, ремонт мест повреждений изоляции, ремонт и замена компенсаторов, замена арматуры, ремонт и замена ограждений, замена люков и коверов, ремонт газовых колодцев, ликвидация конденсатосборников, замена цокольных вводов и т.д.).

Ознакомление с комплексом работ при капитальном ремонте газопроводов.

Способы спуска инструмента, оборудования и материалов в траншеи и котлованы. Меры безопасности при работе с грузоподъемными и землеройными механизмами. Правила личной безопасности при строповке, перемещении и расстроповке грузов.

## **Тема 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ГАЗОПРОВОДОВ**

Инструктаж по организации работ и безопасности труда при техническом обследовании наружных газопроводов.

Изучение производственных инструкций.

Практические занятия по использованию приборов, применяемых для обследования состояния изоляционного покрытия и проверки герметичности газопроводов. Комплексное приборное обследование технического состояния газопроводов.

**Тема 6. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ГАЗООПАСНЫХ РАБОТ**

Инструктаж по безопасности труда при проведении газоопасных работ.

Изучение производственных инструкций.

Тренировочные занятия по выполнению газоопасных работ. Работы в противогазе и спасательном поясе (индивидуальных средствах защиты). Газоопасные работы по техническому обслуживанию трасс наружных газопроводов и сооружений на них, ремонту действующих газопроводов.

Особенности проведения газоопасных работ в колодце и других подземных сооружениях. Отработка навыков проведения газоопасных работ в колодце под руководством мастера производственного обучения в составе бригады. Комплекс необходимых мероприятий при проведении газоопасных работ в колодце (требования к составу бригады, инструменту, освещению, СИЗ и т.д., необходимая документация на производство работ, подготовительные работы, меры безопасности в процессе производства работ, необходимые мероприятия по окончании работ).

**Тема 7. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ СЛЕСАРЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ ПОДЗЕМНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ 2-ГО - 3-ГО РАЗРЯДОВ**

Самостоятельное техническое обслуживание трасс подземных газопроводов в соответствии с квалификационной характеристикой слесаря по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 2-го - 3-го разрядов под руководством мастера производственного обучения в составе рабочих бригад. Выполнение работ совместно с рабочими более высокой квалификации.



## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОГРАММ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

### **7.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения основных программ профессионального обучения по профессии**

Профессиональное обучение рабочих завершается квалификационными экзаменами, которые предусматривают выполнение практической квалификационной пробной работы и проверку теоретических знаний.

Квалификационные экзамены проводятся с целью определения соответствия полученных экзаменуемыми знаний, умений и навыков требованиям квалификационной характеристики и установления им на этой основе квалификационных разрядов по профессии.

Практический экзамен включает в себя два этапа:

1) проверку навыков использования индивидуальных средств защиты (противогазы, спасательные пояса, верёвки), правил правильного подбора маски противогаза, порядка проверки маски противогаза, гофрированных трубок, спасательного пояса, верёвки, шланга, периодичности испытаний спасательных поясов и верёвок, продолжительности работы в противогазе;

2) выполнение квалификационной пробной работы в соответствии с квалификационными требованиями к разряду и приведённым перечнем.

Также при приёме практического экзамена может проводиться проверка навыков оказания первой (доврачебной) помощи пострадавшим.

Цель практических квалификационных пробных работ - определение уровня полученных обучающимися профессиональных навыков и умений, а также проверка качества владения ими приёмами и способами выполнения трудовых операций.

Обязательным условием проведения квалификационных пробных работ является то, что их продолжительность должна быть не более одной рабочей смены, а нормы времени на их выполнение не должны превышать норм, установленных на данном производстве.

Качество выполняемых работ должно соответствовать техническим условиям, предъявляемым к конкретному виду работ. При этом экзаменуемый должен показать умение использовать передовые приёмы и методы выполнения работ в сочетании с требуемой производительностью труда.

Проверка теоретических знаний обученных работников проводится по билетам, составленным в соответствии с перечнем экзаменационных вопросов.

Оценка качества освоения программы осуществляется квалификационной комиссией с присвоением соответствующего разряда. По итогам экзамена составляется протокол установленного образца, лицам, успешно прошедшим проверку знаний, выдаётся свидетельство.

Итоги теоретического обучения формируются в результате экспертной оценки знаний в ходе собеседования, производственного обучения - экспертной оценки сформированности компетенций при выполнении практической квалификационной пробной работы.

## 7.2 Перечень практических квалификационных работ для определения уровня квалификации

№ п/п	Наименование пробной работы	Раздел в ТНВ	Разряд
1.	Обход и осмотр трассы газопроводов	3.1.1.1	3
2.	Проверка технического состояния конденсатосборника (с откачкой конденсата)	3.1.1.7	3
3.	Ремонт задвижки (замена сальниковой набивки)	3.1.2.11	3
4.	Техническое обслуживание отключающих устройств на подземном газопроводе	3.1.1.12	3
5.	Откачка воды из газового колодца	3.1.1.17	3
6.	Проверка фланцевых, резьбовых соединений и сварных стыков на газопроводе в подъезде здания на плотность	3.1.1.13	3
7.	Замена прокладок задвижки	3.1.2.10	3-4
8.	Замена линзового компенсатора	3.1.2.8	4
9.	Замена задвижки (для среднего давления)	3.1.2.9	4
10.	Ремонт задвижки (с полной разборкой)	3.1.2.11	4
11.	Определение точного местоположения подземных (уличных) газопроводов высокочувствительными трассоискателями (типа АНТПИ)	3.1.1.18	4-5
12.	Проверка состояния изоляционного покрытия подземных (уличных) газопроводов приборным методом обследования	3.1.1.19	4-5
13.	Проверка подземных (уличных) газопроводов на плотность приборным методом обследования (типа АНТПИ)	3.1.1.20	4-5
14.	Пуск газа в газопроводы наружных сетей	3.1.2.24	5
15.	Комплексный приборный (бесконтактный) метод обследования подземных (уличных) газопроводов	3.1.1.22	5

### 7.3 Перечень экзаменационных вопросов

#### Горючие газы и их свойства

1. Состав и физико-химические свойства природного газа.
2. Состав и физико-химические свойства сжиженного газа.
3. Сущность горения и взрыва.
4. Единицы измерения давления газа. Классификация газопроводов по давлению.
5. Одоризация газов, цель и нормы одоризации.
6. Преимущества и недостатки горючих газов как вида топлива.
7. Понятие о полном и неполном горении газа.
8. Действие газа на организм человека.
9. Основные параметры состояния газа.
10. Пределы взрываемости газов. Опасная концентрация газов.

#### Пожарная безопасность

1. Условия возникновения горения и пожара при эксплуатации систем газораспределения и газопотребления.
2. Первичные средства пожаротушения и правила пользования ими.
3. Основные меры противопожарной безопасности на предприятии.
4. Способы передачи сообщения о пожаре. Информация, которую необходимо сообщить в пожарную охрану в случае возникновения пожара.
5. Огнетушители, применяемые для тушения воспламенившегося газа.
6. Методы тушения пламени при воспламенении газа.
7. Меры противопожарной безопасности при проведении газоопасных работ.
8. Меры личной безопасности при возникновении пожара.
9. Требования при тушении электроустановок и производственного оборудования.
10. Поведение и последовательность действий при загорании и в условиях пожара, а также при сильном задымлении на путях эвакуации.

#### Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшим (могут быть отдельным экзаменом)

1. Первая помощь при удушье бытовым газом.
2. Первая помощь при отравлении угарным газом.
3. Действия при отсутствии сознания и пульса на сонной артерии.
4. Действия при наличии пульса на сонной артерии и отсутствии сознания.
5. Признаки перелома. Первая помощь при переломах конечностей.
6. Признаки перелома. Первая помощь при переломе позвоночника.
7. Виды кровотечений. Первая помощь при кровотечениях.
8. Степени термических ожогов. Первая помощь при термических ожогах.
9. Первая помощь при попадании сжиженного газа на кожу.
10. Первая помощь при переохлаждении, обморожении.

11. Первая помощь при ранениях (конечности, груди, живота).
12. Первая помощь при травме глаз.
13. Первая помощь при попадании в глаза химического вещества.
14. Первая помощь при поражении электрическим током.
15. Порядок действий при оказании первой (доврачебной) помощи.

### **Эксплуатация наружных газопроводов и сооружений на них (для 2-3 разрядов)**

1. Виды газораспределительных сетей населённых пунктов по давлению и принципу построения.
2. Назначение и устройство U-образного манометра. Назначение, содержание и места установки опознавательных знаков.
3. Назначение и правила пользования контрольно-измерительными приборами. Правила подбора манометров относительно измеряемого давления. Класс точности манометров. Случаи, при которых манометры запрещены к применению.
4. Требования к прокладке газопровода при его пересечении с каналом теплотрассы.
5. Требования к прокладке газопровода при его пересечении с авто- и железными дорогами, трамвайными путями.
6. Назначение и устройство газовых колодцев. Меры безопасности при работе в колодце.
7. Назначение, устройство, место установки шунтирующей перемычки.
8. Назначение и устройство контрольно-измерительных пунктов.
9. Требования к арматуре, применяемой при монтаже газопроводов. Маркировка газовой арматуры.
10. Назначение, устройство, места установок и принцип работы гидрозатвора.
11. Виды, назначение, устройство, места установок и принцип работы задвижек.
12. Назначение, устройство, места установок и принцип работы сальникового крана.
13. Виды, назначение, устройство, места установок и принцип работы конденсатосборников.
14. Виды, назначение, устройство, места установок и принцип работы компенсаторов.
15. Назначение, устройство, место установки изолирующего фланцевого соединения (изолирующего сгона).
16. Требования к трубам, используемым для монтажа газопроводов. Способы соединения.
17. Требования к уплотнительным и прокладочным материалам, применяемым при монтаже газопроводов и арматуры.
18. Виды, основные свойства и классификация грунтов.

19. Профили и размеры траншей и котлованов в зависимости от вида грунта, способы крепления стенок.
20. Назначение, организационные мероприятия, сроки проведения измерений для контроля давления газа в газопроводах.
21. Виды регламентных работ, проводимых на наружных газопроводах.
22. Комплекс работ, выполняемых при техническом осмотре и проверке состояния охранных зон газопроводов. Меры безопасности.
23. Периодичность проведения технического осмотра и проверки состояния охранных зон газопроводов.
24. Оснащение бригады при проведении технического осмотра и проверки состояния охранных зон газопроводов.
25. Назначение и содержание маршрутной карты и эксплуатационных журналов.
26. Порядок производства земляных работ сторонними организациями в охранной зоне действующего газопровода. Меры безопасности.
27. Определение охранной зоны газораспределительных сетей.
28. Последовательность действий слесаря при обнаружении загазованности в колодце. Меры безопасности.
29. Перечень работ и их периодичность при техническом обслуживании и ремонте газовой арматуры. Места установки арматуры.
30. Правила удаления конденсата из конденсатосборников низкого, среднего и высокого давлений. Устройство ёмкости для сбора конденсата, продувочной свечи. Меры безопасности.
31. Виды и причины повреждений наружных газопроводов и сооружений на них.
32. Комплекс работ, выполняемых при текущем ремонте газопроводов. Сроки проведения. Меры безопасности.
33. Комплекс работ, выполняемых при капитальном ремонте газопроводов. Сроки проведения. Меры безопасности.
34. Меры безопасности при работе с грузоподъёмными механизмами и при производстве земляных работ.
35. Меры безопасности при проведении электро- и газосварочных работ при проведении ремонтных работ на наружных газопроводах.
36. Цели, сроки и порядок проведения технического обследования подземных газопроводов.
37. Виды коррозии на подземных газопроводах, сущность коррозионных процессов. Способы защиты газопроводов от коррозии.
38. Типы противокоррозионной изоляции, порядок её нанесения на газопровод, применяемые материалы.
39. Способы отыскания и устранения утечек газа. Последовательность действий обходчика трасс газопроводов при обнаружении загазованности. Меры безопасности.



40. Правила и порядок проверки на загазованность колодцев, подвалов, подземных сооружений, контрольных трубок. Проветривание колодцев и помещений.

41. Определение мест утечки газа с помощью бурового осмотра, раскопка шурфа. Способы и оборудование для бурения скважин.

42. Назначение, устройство, периодичность поверки и правила пользования газоанализаторами и течеискателями.

43. Требования к инструменту и приспособлениям, применяемым при выполнении газоопасных работ.

44. Определение газоопасных работ. Виды работ, выполняемых по наряду-допуску.

45. Определение газоопасных работ. Виды работ, выполняемых без наряда-допуска.

46. Назначение и содержание наряд-допуска на производство газоопасных работ.

47. Порядок выполнения подготовительных работ при ремонте наружных газопроводов. Продувка газопровода воздухом. Меры безопасности.

48. Проверка герметичности (опрессовка) наружного газопровода. Порядок пуска газа в газопроводы. Меры безопасности.

49. Порядок производства газоопасных работ в колодце и других подземных сооружениях. Меры безопасности.

50. Виды закупок на газопроводах, способы их устранения.

#### **Дополнительные вопросы для 4-5 разрядов**

1. Распределительная газовая сеть населённого пункта. Схемы сети (одно-, двух-, трёх- и многоступенчатая).

2. Регламентированные минимальные расстояния от надземных газопроводов до зданий и сооружений.

3. Регламентированные минимальные расстояния от подземных газопроводов до зданий и сооружений.

4. Существующие способы прокладки газопроводов при пересечении их с различными коммуникациями, естественными и искусственными преградами.

5. Правила проведения работ при открытом (траншейном) способе строительства газопроводов.

6. Применение закрытого способа строительства газопроводов с использованием метода наклонно-направленного бурения.

7. Устройство переходов газопроводов на пересечениях с подземными коммуникациями.

8. Существующие способы строительства переходов газопроводов под авто- и железными дорогами, трамвайными путями.

9. Прокладка защитного футляра продавливанием.

10. Прокладка защитного футляра прокалыванием.

11. Существующие способы балластирования и закрепления газопроводов.

12. Дополнительные требования к газопроводам в особых условиях.

13. Устройство и правила пользования приборами, применяемыми для обследования состояния изоляционного покрытия и проверки герметичности газопроводов.

14. Принцип работы и схема катодной защиты.

15. Принцип работы и схема протекторной защиты.

16. Принцип работы и схема электродренажной защиты.

17. Содержание подготовительных работ по присоединению газопровода до начала работ и необходимость их выполнения. Организация рабочего места и безопасность труда при врезке и проведении сварочных работ на действующих газопроводах.

18. Правила производства работ по присоединению (врезке) газопроводов к действующим газовым сетям низкого давления без отключения газа (врезка встык, согласно производственной инструкции).

19. Правила производства работ по присоединению (врезке) газопроводов к действующим газовым сетям низкого давления без отключения газа (Т-образное соединение, согласно производственной инструкции).

20. Правила производства работ по присоединению (врезке) газопроводов к действующим газовым сетям низкого давления без отключения газа (соединение отводом, согласно производственной инструкции).

21. Правила производства работ по присоединению (врезке) газопроводов к действующим газовым сетям среднего и высокого давления без снижения давления газа (с помощью приспособления, согласно производственной инструкции).

22. Правила производства работ при замене участка газопровода (врезка катушки) на действующем газопроводе (согласно производственной инструкции).

23. Правила производства работ при отсоединении (обрезке) действующих газопроводов (согласно производственной инструкции).

24. Меры безопасности при выполнении газоопасных работ по присоединению (врезке) и отсоединению (обрезке) газопроводов (согласно производственной инструкции).

25. Общий порядок проведения газоопасных работ по присоединению и отсоединению газопроводов низкого давления (согласно производственной инструкции).

26. Общий порядок проведения газоопасных работ по присоединению и отсоединению газопроводов среднего и высокого давлений (согласно производственной инструкции).

27. Назначение и содержание эксплуатационной документации службы подземных газопроводов. Ведение эксплуатационной документации.

28. Правила проведения газоопасных работ при эксплуатации и ремонте наружных газопроводов. Виды и содержание газоопасных работ. Документация на проведение работ повышенной опасности, её содержание, требования к оформлению (наряд-допуск, журнал учёта газоопасных работ, планы работы).

29. Порядок и технологическая последовательность установки и прокладки временных байпасных газопроводов при ремонтных работах по замене участков газопровода. Меры безопасности.

30. Требования к эксплуатации подземных газопроводов из полиэтиленовых труб. Техническая эксплуатация полиэтиленовых газопроводов и сооружений на них. Организация ремонта полиэтиленовых труб.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

### Нормативные документы

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утверждённые приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 № 531.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с изменениями).
3. ГОСТ 34741-2021. Системы газораспределительные. Требования к эксплуатации сетей газораспределения природного газа. Утверждён и введён в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20.10.2021 № 1191-ст.
4. ГОСТ Р 58095.4-2021. Системы газораспределительные. Требования к сетям газопотребления. Часть 4. Эксплуатация. Утверждён и введён в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.03.2021 № 176-ст.
5. Технический регламент «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утверждённый постановлением Правительства РФ от 29.10.2010 № 870 (с изменениями).
6. СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы» утверждённый приказом Минрегиона РФ от 27.12.2010 № 780.
7. СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб», принят и введён в действие решением Межведомственного координационного совета по вопросам технического совершенствования газораспределительных систем и других инженерных коммуникаций, протокол от 08.07.2003 № 32.
8. СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб», принят и введён в действие решением Межведомственного координационного совета по вопросам технического совершенствования газораспределительных систем и других инженерных коммуникаций, протокол от 27.05.2004 № 34.
9. СП 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов», принят и введён в действие решением Межведомственного координационного совета по вопросам технического совершенствования газораспределительных систем и других инженерных коммуникаций, протокол от 27.11.2003 № 33.
10. Правила охраны газораспределительных сетей, утверждённые постановлением Правительства РФ от 20.11.2000 № 878 (с изменениями).
11. ГОСТ 5542-2014. Газы горючие природные промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия. Принят и введён в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 09.10.2014 № 1289-ст.
12. ГОСТ 9.602-2016. Межгосударственный стандарт. Единая система

защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. Введён в действие Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии от 07.10.2016 № 1327-ст.

13. ГОСТ Р 52087-2018. Национальный стандарт РФ. Газы углеводородные сжиженные топливные. Принят и введён в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.03.2018 № 164-ст.

14. Производственные инструкции Общества.

15. Инструкции по охране труда Общества.

16. Инструкции по пожарной безопасности Общества.

17. Технологии производства сварочных работ Общества.

18. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве ОАО РАО «ЕЭС России», 2007.

### Литература

1. Б.Т. Бадагуев. Средства индивидуальной защиты: классификация и контроль качества - М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2010.

2. С.В. Собурь. Пожарная безопасность предприятия. - М.: «Пожжкнига», 2016.

3. Охрана труда для нефтегазовых колледжей: учебное пособие. - Ростов н/Д: Феликс, 2018.

4. К.Г. Кязимов. Справочник работника газового хозяйства. - М.: Высшая школа, 2016.

5. К.Г. Кязимов, В.Е. Гусев. Устройство и эксплуатация газового хозяйства. - М.: Издательский центр «Академия», 2013.

6. К.Г. Кязимов, В.Е. Гусев. Эксплуатация и ремонт оборудования систем газораспределения: практическое пособие для слесаря газового хозяйства. - М.: НЦ ЭНАС, 2017.

7. О.Н. Брюханов, А.И. Плужников. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения. - М.: ИНФРА-М, 2019.

8. В.И. Краснов. Монтаж газораспределительных систем. - М.: ИНФРА-М, 2018.

9. Б.С. Покровский, Н.А. Евстигнеев. Общий курс слесарного дела. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.

10. А.А. Коршак, С.В. Китаев, Е.А. Любин. Сооружение и эксплуатация систем газораспределения. - Ростов н/Д: Феликс, 2017.

11. Промышленное газовое оборудование. Справочник под редакцией Е.А. Карякина, 6-е издание, переработанное и дополненное. - Саратов: научно-исследовательский центр промышленного газового оборудования «Газовик», 2013.