

**АО «ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИПЕЦК»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора

- главный инженер

АО «Газпром газораспределение  
Липецк»

\_\_\_\_\_ А.В. Семёнов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА**

**для профессиональной подготовки рабочих на производстве**

Профессия – «Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов»

Квалификация – 2-3-й разряд

Код профессии – 18556

Липецк 2016

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена в соответствии с действующим Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих по профессии: «Слесарь по эксплуатации ремонту подземных газопроводов».

Настоящая программа предназначена для подготовки рабочих на производстве по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов».

В программу включены: квалификационные характеристики, учебный план, тематические планы по специальной технологии и производственному обучению для подготовки новых рабочих на 2-й и 3-й разряды.

В конце программы приведен список литературы и экзаменационные билеты.

Продолжительность обучения новых рабочих – 160 часов, в соответствии с действующим Перечнем профессий для подготовки рабочих на производстве. Обучение осуществляется групповым методом в два этапа.

На первом этапе в Учебно-методическом центре (далее - УМЦ) в группе учащиеся изучают общетехнический курс и специальный курс в объеме 64 часов и проходят производственное обучение под руководством мастера производственного обучения в объеме 16 часов на учебно-производственной базе УМЦ.

После обучения в группе учащиеся направляются на производство по основному месту работы, где осуществляется второй этап – производственное обучение в объеме 64 часов

Мастер производственного обучения должен обучать рабочих эффективной и безопасной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий на каждом рабочем месте и участке, детально рассматривать с ними пути повышения производительности труда и меры экономии материалов и электрической энергии.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения требований безопасности труда. В этих целях преподаватель теоретического 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 безопасным методам выполнения газоопасных работ.

К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими условиями и нормами, установленными на предприятии.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзамена (проверки знаний) и прохождения стажировки в течение первых 10 рабочих смен под наблюдением опытного работника.

Квалификационная работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

Если аттестуемый на начальный разряд показывает высокие знания и профессиональные умения, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

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.

Кроме того, указанные лица могут пройти профессиональную подготовку в группах, обеспечивающих профессиональную подготовку, которая имеет целью ускоренное приобретение обучающимися навыков, необходимых для выполнения определенной работы или группы работ. При этом профессиональная подготовка не предусматривает повышение образовательного уровня. При освоении основных образовательных программ по индивидуальному учебному плану, ускоренному курсу обучения УМЦ вправе самостоятельно предусмотреть возможность перезачета учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) образовательной программы среднего (полного) общего образования при освоении образовательных программ начального профессионального образования на базе основного общего образования. При этом перезачет осуществляется путем аттестации обучающихся в форме собеседования, тестирования или в иной форме, определяемой УМЦ.

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Профессия - слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов, квалификация - 2-3-й разряд

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

- коммуникации газопроводов и других подземных сооружений на обслуживаемых участках трасс;
- правила определения утечек газа на газопроводах;
- технические требования на установку коверов;
- способы проветривания загазованных колодцев;
- устройство и правила пользования газоанализаторами;
- правила пользования средствами индивидуальной защиты.

Дополнительно для 3-го разряда:

- правила ведения работ на газопроводах и сооружениях;
- назначение и устройство арматуры подземных газопроводов;
- способы выявления и устранения неисправностей на сооружениях газопроводов;
- способы и правила удаления конденсата из конденсатосборников;
- способы отбора проб газо-воздушной смеси в помещениях и колодцах для контрольной проверки;
- типы врезок на действующих газопроводах низкого давления и способы проверки плотности узлов газопроводов;
- типы противокоррозионной изоляции, порядок нанесения ее на газопроводы и правила приема в эксплуатацию;
- правила бурения скважин;
- способы выявления и устранения закупорок на газопроводах;
- свойства растворителей для ликвидации закупорок, порядок их применения, хранения;

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

- обслуживать подземные газопроводы и сооружения на них: коверов, колодцев, конденсатосборников, гидрозатворов;
- участвовать в определении наличия газа в колодцах, подвалах и контрольных трубках с газоанализаторами;
- проветривать колодцы;
- устанавливать предупредительные знаки и настенные указатели;
- выполнять вспомогательные и слесарные работы при производстве ремонта, восстановления поврежденных мест изоляции, врезок и переключение действующих газопроводов;
- проверять утечку газа на газопроводах.

Дополнительно для 3-го разряда:

- выполнять слесарные работы при ремонте действующих газопроводов низкого давления диаметром до 200 мм;
- обслуживать трассы газопроводов и сооружений на них;
- удалять конденсат из конденсатосборников низкого давления;
- проверять исправность газовых колодцев, конденсатосборников и арматуры;
- вести записи результатов обхода трасс;
- производить монтаж и демонтаж под давлением линзовых компенсаторов и задвижек на газопроводах низкого давления;
- устранять небольшие утечки газа в арматуре на газопроводах низкого давления;
- удалять газо-воздушную смесь из газопроводов;
- производить шуровку и прочистку газопроводов;
- восстанавливать изоляцию на подземных газопроводах;
- производить отбор проб газо-воздушной смеси в помещениях и колодцах для контрольной проверки;
- производить ремонт газовых колодцев, профилактический и текущий ремонты газопроводов и сооружений на них;
- бурить скважины на глубину заложения газопровода;
- производить осмотр изоляции и состояния газопроводов;
- производить замеры давления газа на газопроводах.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Предметы	Кол-во часов	Форма контроля
1.	<b>Теоретическое обучение</b>		
1.1	Общетехнический курс:	3	
1.1.1	Материаловедение	1	
1.1.2	Чтение чертежей и схем	1	
1.1.3	Электротехника	1	
1.2	Специальный курс	61	
1.2.1	Введение	1	
1.2.2	Виды горючих газов и их свойства	2	
1.2.3	Системы газоснабжения городов и других населенных пунктов	1	
1.2.4	Общие сведения о газоснабжении	2	
1.2.5	Устройство газопроводов и коммуникаций городского подземного хозяйства	2	
1.2.6	Материалы и технические изделия систем газоснабжения	8	зачёт
1.2.7	Основы слесарного дела	1	
1.2.8	Сведения о сборке и соединении элементов трубопроводов. Строительно-монтажные и сварочные работы на подземных газопроводах	8	зачёт
1.2.9	Защита подземных газопроводов от коррозии	1	
1.2.10	Обслуживание трасс и сооружений на них	6	зачёт
1.2.11	Обнаружение утечек газа	2	
1.2.12	Устройство и правила пользования газоанализаторами	2	
1.2.13	Присоединение газопроводов (врезка) к действующим газовым сетям. Пуск газа в газопроводы	3	зачёт
1.2.14	Требования Правил систем безопасности при выполнении газоопасных работ. Техника безопасности при аварийно-ремонтных работах	6	зачёт
1.2.15	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма. Охрана окружающей среды.	16	зачёт
<b>Итого</b>		<b>64</b>	
2.	<b>Производственное обучение</b>		
2.1	Обучение в Учебно-методическом центре (учебной мастерской, техническом кабинете, полигоне)	16	
2.1.1		8	

№ п/п	Предметы	Кол-во часов	Форма контроля
2.1.2	Обучение операциям и приемам ремонта газового оборудования Эксплуатация и обслуживание арматуры газопроводов, сооружений на них	8	
2.2	Обучение на предприятии (филиале, структурном подразделении)	64	Квалификационная (пробная) работа
2.2.1	Ознакомление с рабочим местом слесаря Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии (филиале, структурном подразделении)	4	
2.2.2	Выполнение слесарно-сборочных и заготовительных работ	4	
2.2.3	Ознакомление с предприятием (филиалом, структурным подразделением) и его объектами	8	
2.2.4	Выполнение строительно-монтажных работ на подземных газопроводах	16	
2.2.5	Обучение обслуживанию трасс газопровода и сооружений на них	24	
2.2.6	Самостоятельное выполнение работ слесаря по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 2-3 разряда.	8	
	<b>Итого</b>	<b>80</b>	
3.	<b>Консультация</b>	8	
4.	<b>Квалификационный экзамен</b>	8	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>160</b>	

# ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

## ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

### **Тема 1. Материаловедение**

Основные сведения о металлах и их свойствах. Черные и цветные металлы. Основные виды чугуна: белый, серый, ковкий. Ограниченность области применения чугунной арматуры в газовом хозяйстве.

Виды стали: углеродистая, легированная. Свойства и деление стали в зависимости от содержания элементов, добавки и вредные примеси в стали. Понятие «красноломкости» и «хладноломкости» стали. Назначение и применение стали в газовом хозяйстве.

### **Тема 2. Чтение чертежей и схем**

Понятие о рабочих чертежах, эскизах и монтажных схемах. Виды чертежей: оригиналы, подлинники, копии.

Условные обозначения, применяемые на планах и схемах.

### **Тема 3. Электротехника**

Понятие об электрической цепи, токе, напряжении, сопротивлении. Единицы измерения. Электроизмерительные приборы.

## СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

### **Тема 1. Введение**

Задачи и структура предмета. Значение отрасли. Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритетные направления. Значение профессии и перспективы ее развития.

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Трудовая и технологическая дисциплина.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой теоретического обучения по профессии.

### **Тема 2. Виды горючих газов и их свойства**

Газы, применяемые для газоснабжения городов и населенных пунктов Липецкой области: природные и сжиженные газы. Добыча природных и получение сжиженных газов. Характеристика природного газа: состав, теплотворная способность, удельный вес, пределы воспламеняемости, удушающие и отравляющие свойства. Температура самовозгорания газа. Балластные и вредные примеси в смесях газов. Характеристика простых газов, входящих в состав природного газа. Основные сведения об одоризации газов. Вещества, применяемые при одоризации. Требования к одоранту. Положительные и отрицательные свойства газового топлива.

### **Тема 3. Системы газоснабжения городов и других населенных пунктов**

Классификация газопроводов и их основные показатели:



по виду транспортируемого газа (природный, попутный, нефтяной, сжиженный, углеводородный, искусственный и смешанный);  
 по давлению газа (низкое, среднее, высокое);  
 по расположению в системе планировки города (наружные, внутренние):  
 по местоположению относительно отметки земли (подземные, наземные);  
 по назначению в системе газоснабжения (городские магистральные, распределительные, вводы, импульсные, продувочные);  
 по принципу построения (закольцованные, тупиковые и смешанные).  
 Общие сведения о газорегуляторных пунктах, газораспределительных станциях.

#### **Тема 4. Общие сведения о газоснабжении**

Понятие о происхождении и добыче природного газа и способах получения сжиженных углеводородных газов. Схема транспортирования природного газа от места добычи до городских потребителей.

Использование газа для бытовых нужд и в промышленности.

Атмосферное, абсолютное и избыточное давление. Единицы измерения давления газа. Приборы, используемые для измерения давления газа. Снятие показаний манометров.

Преимущества и недостатки газового топлива перед другими видами топлива.

#### **Тема 5. Устройство газопроводов и коммуникаций городского подземного хозяйства**

Особенности подземного хозяйства крупных городов. Устройство подземных коммуникаций городов: газопровода, канализации, водосливов, тепловых и кабельных сетей. Устройство и назначение колодцев на них, ввода городских подземных сооружений в технические коридоры и подполья. Герметизация вводов инженерных коммуникаций в подвалы зданий.

Расположение городских подземных сооружений в плане и профиле улицы, глубина их заложения, разрывы между газопроводами и другими коммуникациями. Пути проникновения газа при его утечках из подземных газопроводов в помещения и городские подземные сети и его распространение в них.

Магистральные газопроводы городского подземного хозяйства и способы подключения к ним потребителей городов и населенных пунктов. Схема газоснабжения крупного города.

Установка арматуры газопроводов, устройство контрольных пунктов для измерения величины блуждающих токов и др. устройств.

Условия надежности и экономичности системы газоснабжения.

#### **Тема 6. Материалы и технические изделия систем газоснабжения**

Стальные трубы, применяемые для сооружения газопроводов. Выбор стальных труб для подземных, наземных и внутренних газопроводов низкого,

среднего и высокого давления в соответствии с нормативными документами. Характеристика размеров труб, применяемых для строительства систем газоснабжения.

Стальные соединительные части и детали труб, применяемые на газопроводах. Виды фасонных частей. Применение и место установки отводов, тройников, переходов, фланцевых соединений и заглушек. Способы изготовления фасонных частей. Защита стальных труб и фасонных частей от коррозии.

Применение неметаллических труб и соединительных частей для сооружений подземных газопроводов.

Требования СНиП и Свода Правил к неметаллическим трубам и соединительным частям.

Газовая арматура. Назначение и виды газовой арматуры для включения, отключения, распределения и регулирования газового потока.

Устройство и принцип действия и места установки запорной арматуры, конденсатосборников, гидрозатворов, контрольных трубок и контрольных пунктов.

Устройство газовых колодцев и коверов. Компенсаторы. Назначение компенсаторов. Действие температурных изменений на газопроводы. Виды компенсаторов, применяемых на газопроводах. Места установки компенсаторов. Устройство линзового компенсатора.

Уплотнительные материалы, набивки и смазки, применяемые в местах установки отключающих устройств, компенсаторов, контрольно-измерительных пунктов на газопроводах, их виды, назначение, применение и выбор.

## **Тема 7. Основы слесарного дела**

Виды слесарных работ, применяемых при обслуживании и ремонте подземных газопроводов и их назначение.

Технология слесарной обработки деталей.

Рабочее место слесаря. Рациональная организация рабочего места и трудового процесса слесаря. Оснащение рабочего места слесаря.

Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение его и уход за ним.

Разметка и ее назначение. Правка и рубка металла. Инструмент и приспособления для рубки металла.

Резание металла и труб. Правила и приемы резания труб ручным способом ножовкой и труборезом. Опиливание металла и труб. Виды, форма, размеры напильников. Сверление и развертывание, их назначение. Инструмент для сверления и развертывания, применяемые приспособления. Ручное и механическое сверление и развертывание.

Нарезание резьбы. Резьба метрическая и трубная, их различие и основные элементы. Инструмент и приспособления для нарезания трубной и метрической резьбы. Правила и приемы нарезания резьбы внутренней и наружной на трубах, болтах, гайках.

Гнутье труб. Разметка труб, деформация их при гнутье. Нагрев труб. Приемы гнутья труб в холодном и горячем состоянии. Гнутье отводов, отступов и других монтажных деталей трубопроводов. Приспособления и инструмент для гнутья труб. Основные технические требования к качеству гнутья труб.

Притирка. Назначение и область применения. Приспособления, применяемые при притирке.

Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки.

Безопасность труда при выполнении слесарных работ. Понятие о неизбежных погрешностях при изготовлении деталей и сборке изделий.

## **Тема 8. Сведения о сборке и соединении элементов трубопроводов. Строительно-монтажные и сварочные работы на подземных газопроводах**

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

Соединение стальных труб. Соединение труб на резьбе. Разъемные и неразъемные соединения. Соединение труб на муфтах и сгонах. Типоразмеры сгонов. Правила и приемы соединения и разъединения труб на резьбе, последовательность выполнения операций.

Материалы, инструмент и приспособления, применяемые для соединения труб на резьбе.

Сборка труб на фланцах. Виды фланцевых соединений. Приемы соединения и разъединения фланцев, применяемый инструмент и уплотнительные материалы.

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

Строительно-монтажные работы на подземных газопроводах. Технические условия и требования на прокладку подземных газопроводов. Технические условия и способы прокладки газопроводов при пересечении их с естественными и искусственными преградами (водные преграды, железные и шоссейные дороги и др.). Подготовка труб к укладке в траншею.

Технические требования, предъявляемые к сборке стальных газопроводов.

Понятие о соединении труб газовой и электродуговой сваркой. Подготовка стальных труб к сварке.

Назначение сварки и резки металлов. Сведения о дуговой сварке. Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки. Общие сведения о сварочных машинах постоянного и переменного тока. Виды сварных соединений и швов. Электроды.

Газовая сварка. Область применения (допустимые диаметры труб, толщины стенок трубы и давления в газопроводе). Сведения о материалах и оборудовании для сварки и резки.

Пооперационный контроль за качеством сварки труб, клеймение стыка. Необходимое число прихваток для закрепления труб в фиксированном

положении. Длина ввариваемой «катушки».

Понятие о контроле качества сварки, требования к качеству шва при визуальном измерительном контроле. Физический метод контроля, основные дефекты сварных швов. Процент контроля сварочных стыков неразрушающим методом контроля. Механические испытания.

Правила допуска к электрогазосварочным работам и безопасность труда при производстве электрогазосварочных работ.

Защита газопроводов изоляционными покрытиями. Виды и типы изоляционного покрытия. Порядок приготовления праймера. Назначение и порядок выполнения изоляционных работ при производстве ремонтных работ газопровода.

Порядок изоляции фасонных частей, сварочных стыков и мест врезок. Сроки и порядок исправления дефектных мест изоляции. Проверка качества изоляции. Меры безопасности при выполнении изоляционных работ.

Способы сборки полиэтиленовых труб. Виды соединений. Приспособления и инструмент, применяемые для соединения полиэтиленовых труб.

Испытания вновь построенных газопроводов на герметичность.

Правила разборки и сборки задвижек, кранов и вентилях. Требования к качеству выполняемых работ.

### **Тема 9. Защита подземных газопроводов от коррозии**

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

Понятия о электродренажной, катодной и протекторной защите.

### **Тема 10. Обслуживание трасс газопровода и сооружений на них**

Основные задачи службы эксплуатации подземных газопроводов.

Правила ведения газоопасных работ при эксплуатации и ремонте подземных газопроводов.

Виды и содержание газоопасных работ. Газоопасные работы, выполняемые по наряду-допуску и без оформления наряда-допуска.

Права и обязанности слесарей. Основные виды технического обслуживания и ремонта подземных газопроводов и сооружений на них. Состав и периодичность проведения работ. Состав бригад при обходе трасс газопроводов, техническом обслуживании газопроводов и ремонтных работах.

Сроки обхода трассы газопроводов в зависимости от времени года, давления газа, расположения газопровода. Мониторинг технического состояния газопроводов. Составление графика обхода и откачки конденсата. Ведение журнала обхода и составления рапортов. Правила и порядок проверки на загазованность колодцев, подвалов, подземных сооружений, контрольных трубок.

Определение утечки газа по внешним признакам. Определение концентрации газа в колодцах и помещениях газоанализатором.

Проветривание колодцев и помещений.

Обязанность слесаря при обнаружении утечки газа на газопроводах и сооружениях на них, различных повреждениях, при обнаружении на трассе газопровода земляных работ, возведении сооружений и др.

Назначение и правила откачки конденсата из подземных газопроводов низкого и среднего давления. Организация места слива конденсата. Безопасность труда при откачке.

Общие сведения о режиме давления газа в городских сетях подземных газопроводов. Назначение и выполнение контрольной проверки давления газа в подземных газопроводах.

Основные понятия о приборном методе обслуживания газопроводов.

Аппаратура по обнаружению повреждений изоляции без разрытия грунта.

Ремонт газопроводов. Виды повреждений подземных газопроводов и арматуры. Причины повреждений (запоры, закупорки, провесы, механические повреждения, влияние температурных явлений, коррозии и др.). Методы их отыскания и устранения.

Виды засоров и закупорок газопроводов. Методы их обнаружения и устранения. Растворители, применяемые для ликвидации закупорок в газопроводах, их свойства и состав.

Порядок производства раскопок при устранении утечек газа и при ремонтных работах на подземных газопроводах.

Выполнение работ по ремонту арматуры газопровода: искривление и смена коверов, смена пробок и муфт на стояках конденсатосборников, гидрозатворов, смазка кранов, их ремонт или замена и другие работы.

Инструменты, приборы и приспособления, применяемые при техническом обслуживании и ремонте подземных газопроводов.

### **Тема 11. Обнаружение утечек газа**

Наиболее вероятные места утечки газа из газопроводов и сооружений на них. Существующие методы поиска утечек газа.

Метод качественного определения утечек газа (одоризация газа, бурение скважин, проверка мест предполагаемой утечки обмазкой швов и стыков мыльной эмульсией, применение различных газовых анализаторов и индикаторов и др.).

Определение мест утечки газа с помощью бурового осмотра, раскопка шурфа. Порядок выполнения работ. Способы и оборудование для бурения скважин. Меры безопасности. Виды повреждений газопровода и способы его восстановления.

### **Тема 12. Устройство и правила пользования газоанализаторами**

Виды и типы газовых анализаторов и индикаторов, применяемых при обнаружении утечек и наличия газа.

Назначение, устройство и правила пользования газоанализаторами.

Работа с переносными газоанализаторами. Применение их для определения наличия газа в загазованных колодцах, контрольных трубах,

коллекторах и других помещениях.

Неисправность газоанализаторов, способы их обнаружения и устранения.

Периодичность проверки газоанализаторов. Содержание и хранение приборов.

### **Тема 13. Присоединение газопроводов (врезка) к действующим газовым сетям. Пуск газа в газопроводы**

Способы и типы присоединений (врезки) газопроводов низкого давления с понижением давления и без снижения давления.

Подготовка технической документации. Акт ввода в эксплуатацию.

Организация пооперационного контроля при сварке труб газопровода.

Пуск газа в газопровод. Состав пусковой бригады и руководство ее работой. Оформление наряда на газоопасные работы. Инструктаж состава бригады перед выходом на объект пуска газа. Техническая документация на пусковой объект. Расстановка персонала бригады на объекте. Извещение абонентов о времени начала пусковых работ и создание мер безопасности в зоне пусковых работ. Продувка начального участка газопровода газом. Наблюдение за выбросом газозооушной смеси в атмосферу.

Порядок снятия заглушки и открытия запорного устройства на газопроводе.

Инструмент, приспособления, материалы, индивидуальные и групповые защитные средства для оснащения пусковой бригады.

### **Тема 14. Требования Правил при выполнении газоопасных работ. Техника безопасности при выполнении аварийно-восстановительных работах**

Порядок допуска персонала к самостоятельной работе по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов. Правила проведения инструктажей, обучения и проверки знаний персонала.

Характерных причин отравлений, взрывов и пожаров при эксплуатации подземных газопроводов и меры их предупреждения. Средства защиты от действия горючих газов.

Мероприятия по обеспечению безопасности населения и сооружений при возникновении газа из подземных газопроводов в подвальные помещения и верхние этажи зданий, в колодцы и коллекторы подземных сооружений, при взрывах и пожарах. Способы тушения пожаров на подземных газопроводах, анализ аварий на газопроводах.

Правила ведения газоопасных работ при эксплуатации и ремонте подземных газопроводов.

Виды и содержание газоопасных работ. Документация на проведение работ повышенной опасности, ее содержание, требования к оформлению (наряд - допуск, журнал учета газоопасных работ, планы работы и др.).

Организация контроля за соблюдением требований Правил при выполнении газоопасных работ.

Правила выполнения работ по локализации и ликвидации аварий на

подземных газопроводах. Эвакуация людей из опасной зоны.

Правила поведения работников в газоопасных местах и при пожарах.

### **Тема 15. Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма. Охрана окружающей среды**

Требования безопасности труда. Основы законодательства о труде. Правила и другие нормативные документы по безопасности труда в газовом хозяйстве. Органы надзора за охраной труда. Ответственность рабочих за невыполнение правил безопасности труда и трудовой дисциплины. Изучение инструкций по безопасности труда. Правила поведения на территории и объектах предприятия.

Основные причины травматизма на производстве. Меры безопасности при работе слесаря по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов.

Основные правила пользования инструментами, приспособлениями и др. оборудованием.

Правила безопасности труда при транспортировке и переноске труб и арматуры, производстве земляных, изоляционных и сварочных работ, работах в траншее, и других работах

Средства защиты работающих. Требования к средствам защиты (противогазы, спасательные пояса, веревки, карабины и др.)

Нормы обеспечения, порядок выдачи, хранения, пользования спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Первая помощь при поражении электрическим током.

Порядок допуска персонала к работе с электроприборами, механизмами, электрооборудованием.

Пожарная безопасность. Основные причины пожаров и их возникновение. Особенности пожаров на подземных газопроводах. Производственные источники воспламенения, их характеристики и причины образования.

Организация постоянных и временных огневых работ на трассе газопровода. Меры пожарной безопасности при проведении пожароопасных работ. Эвакуация взрывоопасного оборудования при возникновении пожара. Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими. Действия работающих при возникновении пожара.

Инструкция о мерах пожарной безопасности на предприятии, рабочих местах. Промышленно-санитарное законодательство. Органы санитарного надзора, их значение и роль в охране труда. Санитарно-гигиенические нормы и требования для работающих в газовом хозяйстве. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на максимальное снижение производственных вредностей и средства защиты от них. Особенности организации освещения при производстве газоопасных работ. Воздействие вибрации и шума на организм человека. Санитарный уход за производственными и другими помещениями.

Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. Рациональный режим труда и отдыха. Значение правильной рабочей позы. Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения.

Производственная санитария, её задачи. Санитарно-гигиенические нормы и требования для работающих в газовом хозяйстве. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на максимальное снижение производственных вредностей и средства защиты от них. Требования к освещению помещений на рабочих местах. Особенности организации освещения при производстве газоопасных работ.

Воздействие вибрации и шума на организм человека. Санитарный уход производственными и другими помещениями.

Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Основные меры профилактики влияния опасных и вредных производственных факторов на здоровье трудящихся.

Оказание первой помощи пострадавшим и самопомощь при травмах, ожогах, отравлениях и удушии. Закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды». Экологические права и обязанности граждан России. Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушение в области рационального природопользования и охраны окружающей среды. Создание нормального экологического состояния окружающей среды в зонах с источниками загрязнения окружающей среды.

Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.



## **ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ**

В УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ

### **Тема 1. Обучение операциям и приемам ремонта газового оборудования**

Закупорки. Принцип возникновения, способы устранения. Меры безопасности при устранении закупорок.

Контрольная опрессовка. Технологическая последовательность выполнения работ по проведению контрольной опрессовки.

Продувка газопровода газом и воздухом. Меры безопасности при производстве работ.

### **Тема 2. Эксплуатация и обслуживание арматуры газопроводов, сооружений на них**

Технологическая последовательность выполнения работ по присоединению (врезке) вновь построенных и реконструированных газопроводов со снижением давления. Виды (способы) врезок – тавровые, телескопические, встык.

Технологическая последовательность выполнения работ по присоединению вновь построенных или реконструируемых газопроводов без снижения давления с применением специальных приспособлений, с помощью фрезы на сварке. Меры безопасности при производстве работ.

Устройство и принцип работы задвижек и конденсатосборников.

## **ОБУЧЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ (ФИЛИАЛЕ, СТРУКТУРНОМ ПОДРАЗДЕЛЕНИИ)**

### **Тема 1. Ознакомление с рабочим местом слесаря. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии (филиале, структурном подразделении)**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда на предприятии.

Ознакомление с оборудованием. Ознакомление с рабочим местом, порядком получения и сдачи инструмента. Расстановка обучающихся по рабочим местам. Ознакомление с режимом работы и правилами внутреннего распорядка.

Ознакомление с программой обучения на предприятии.

Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу.

Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма.

Пожарная безопасность. Причины и меры предупреждения пожаров.

Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами.

Правила поведения обучающихся при пожаре, порядок вызова пожарной команды. Пользование первичными средствами пожаротушения. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, пути эвакуации.

Основные правила и нормы электробезопасности. Правила Основное пользования электронагревательными приборами и электроинструментами, заземление электроустановок, отключение электросети.

Возможные воздействия электрического тока, технические средства и способы защиты, условия внешней среды, знаки и надписи безопасности, защитные средства. Виды электротравм. Оказание первой помощи.

## **Тема 2. Выполнение слесарно-сборочных и заготовительных работ**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с оборудованием и инструментом рабочего места при выполнении сборки и разборки элементов трубопроводов и арматуры.

Сборка стальных трубопроводов. Правила и приемы соединения на муфтах и сгонах. Подготовка труб к сборке. Соединение на короткой и длинной резьбе, с использованием в качестве уплотнительного материала, фторопластовой ленты или льняной пряди. Применяемый инструмент, установка на трубах арматуры. Сборка труб на фланцах. Упражнения в соединении и разъединении фланцев с использованием уплотнительных прокладок, с соблюдением правил расположения и затяжки болтов. Проверка параллельности фланцев.

Применяемый инструмент и приспособления. Соединение пластмассовых труб. Резка виниловых и полиэтиленовых труб.

Соединение полиэтиленовых и стальных труб с помощью фланцев и распорной втулки. Подготовка пластмассовых труб к сварке.

Ознакомление с соединением пластмассовых труб сваркой с различными типами соединений (враструб, встык, встык с подкладным металлическим кольцом). Ознакомление с применяемым инструментом и приспособлениями.

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

Обучение первоначальным умениям и навыкам разборки и сборки задвижек, подземных кранов, гидрозатворов, контрольных трубок. Смазка задвижек и набивка сальников. Притирка пробочных кранов.

Гнутье труб. Гнутье труб вручную. Гнутье стальных труб и изготовление из них отводов, уток, скоб, калачей на ручных трубогибочных станках в холодном состоянии. Упражнения в разметке заготовок для гнутых деталей. Безопасность труда при гибочных работах.

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.

### **Тема 3. Ознакомление с предприятием и его объектами**

Общая характеристика предприятия. Службы предприятия.

Ознакомление с организацией производства работ на данном предприятии.

Ознакомление с трассами подземных газопроводов, с характером и спецификой работ. Правила внутреннего распорядка, порядок получения и сдачи инструмента и приспособлений.

### **Тема 4. Выполнение строительно-монтажных работ на подземных газопроводах**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Участие в рытье траншей и котлованов. Установка и разборка креплений траншей. Освещение котлованов и траншей. Подготовка постели под газопровод. Послойная засыпка траншей и котлованов с трамбовкой. Очистка труб от коррозии, мест изоляции под сварку.

Подготовка труб на бровке траншеи и в траншее к сварке. Участие в проведении изоляционных работ на газопроводах, установке в траншее конденсатосборников и гидрозатворов.

### **Тема 5. Обучение обслуживанию трасс газопровода и сооружений на них**

Инструктаж по организации работ и безопасности труда при обходе и техническом обслуживании газопроводов. Ознакомление с производственными инструкциями и трассой обслуживаемого газопровода. Обход трасс. Отыскание сооружений на местности по привязкам и нанесение привязок к постоянным ориентирам. Установка предупредительных знаков в местах работы.

Проверка газа в колодцах подземных сооружений, контрольных трубках и подвальных помещениях газоанализатором.

Проветривание загазованных колодцев и подвальных помещений.

Участие в текущем и профилактическом ремонте газопроводов. Ремонт коверов. Очистка коверов и верхней арматуры сооружений подземных газопроводов от грязи, наледи и скопившейся воды.

Участие в профилактическом и текущем ремонте стояков и верхней арматуры конденсатосборников, гидрозатворов, контрольных проводников.

Проверка наличия и откачка конденсата ручным способом на газопроводах низкого давления. Устранение закупорок газопровода низкого давления. Шуровка, продувка, отогрев газопроводов. Отыскание и устранение утечек газа в арматуре на газопроводах низкого давления. Проверка арматуры. Смазка и смена кранов на газопроводе низкого давления.

Участие в работах при производстве ремонта, врезок и переключении на действующих газопроводах.

Участие в буровом осмотре газопроводов при отыскании повреждений подземных газопроводов и при их профилактическом осмотре.  
Проведение записей в журнале обхода и составление рапорта при выявлении неисправностей на газопроводе.

**Тема 6. Самостоятельное выполнение работ слесаря по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 2-3-го разряда**

Самостоятельное техническое обслуживание трасс подземных газопроводов в соответствии с квалификационной характеристикой слесаря по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 2-3-го разряда. Все работы выполняются под руководством мастера производственного обучения или инструктора в составе рабочих бригад.

Квалификационная (пробная работа).

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ**  
**для проверки знаний слесарей по эксплуатации и ремонту подземных**  
**газопроводов 2-3-го разряда**

**I. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГАЗОВОГО ХОЗЯЙСТВА**

1. Состав и физико-химические свойства природного газа.
2. Одоризация природного газа. Требования к одоранту.
3. Виды и использование газа для бытовых нужд и в промышленности, состав и свойства природного и сжиженного газа.
4. Способы обнаружения утечек газа.
5. Балластные и вредные примеси в природном газе. Их влияние на качество.
6. Деление газопроводов по давлению.
7. Устройство вводов городских инженерных коммуникаций в подвалы домов.
8. Требования к инструменту, применяемому при ремонте газопровода.
9. Порядок допуска рабочих для работы в газовом хозяйстве.
10. Виды и способы соединения элементов подземных газопроводов и сооружений на них.
11. Трубы, соединительные части, применяемые для сооружения газопроводов, их характеристика.
12. Подготовка стальных труб к сварке.
13. Определение качества сварки внешним осмотром.
14. Приемы гнутья труб в холодном и горячем состоянии.
15. Правила и приемы соединения и разъединения труб на резьбе и фланцах.
16. Устройство подземных газопроводов [материалы труб, глубина заложения, уклон, постель].
17. Маршрутные карты.
18. Как отражаются результаты обхода газопроводов.
19. Правила и сроки обхода трассы газопроводов, отчетность и виды применяемой документации.
20. Газоопасные работы, порядок их оформления.
21. Какие газоопасные работы могут проводиться без оформления наряда-допуска.
22. Основные меры безопасности при производстве газоопасных работ, средства индивидуальной защиты.
23. Сигнализатор СГ-1. Применение и работа.
24. Правила безопасности при определении наличия газа в колодцах и подвалах.
25. Арматура, устанавливаемая на газопроводах, ее назначение.
26. Задвижки, краны. Их назначение, устройство и работа.
27. Конденсатосборники, их устройство и назначение.
28. Способы определения наличия конденсата в конденсатосборниках и гидрозатворах и порядок удаления (откачка) конденсата.
29. Места утечек газа у конденсатосборников и гидрозатворов.
30. Компенсаторы, типы компенсаторов и требования к ним.
31. Назначение и места установки контрольных трубок.

32. Проверка запорной арматуры на герметичность (в рабочем состоянии и после ремонта).
33. Виды и причины повреждений подземных газопроводов и арматуры.
34. Устройство, типы колодцев и их маркировка.
35. Меры безопасности при проведении ремонтных работ в загазованном колодце.
36. Основные виды технического обслуживания и ремонта подземных газопроводов и сооружений на них.
37. Устранение утечек во фланцевых соединениях.
38. Производство земляных работ строительной организацией вблизи газопроводах [в охранной зоне].
39. Требования безопасности труда при разработке и креплении откосов котлованов и траншей.
40. Соблюдение ТБ при выполнении буровых работ.
41. Порядок проверки герметичности подземных газопроводов и обнаружение мест утечек газа буровым способом.
42. Виды закупок газопровода, методы их отыскания и порядок устранения.
43. Назначение и места установки заглушек.
44. Виды изоляции. Типы изоляции.
45. Порядок изоляции сварных стыков на подземных газопроводах.
48. Способы определения качества изоляции подземных газопроводов.
46. Сроки исправления мест повреждения изоляции на подземных газопроводах.
47. Ремонт места повреждения изоляции на подземном газопроводе.
48. Права и обязанности слесаря по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов.

## II. ОХРАНА ТРУДА, ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ, ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

1. Факторы, влияющие на пострадавшего при поражении электрическим током.
2. Определение герметичности противогаса.
3. Устройство и применение противогазов ПШ-1, ПШ-2.
4. Огнетушители ОУ-2, ОУ-5. Назначение, приведение в действие.
5. Сроки и методы проверки спасательных поясов, карабинов и веревок.
6. Оказание первой помощи при ожогах.
7. Признаки отравления угарным газом и первая помощь пострадавшему.
8. Средства индивидуальной защиты. Периодичность проверки.
9. Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими.
10. Оказание первой помощи при удушии.
11. Оказание первой помощи при поражении электротоком.
12. Средства защиты работающих на подземных газопроводах, требования к средствам защиты.
13. Первая помощь при ожогах.
14. Виды инструктажей.
15. Первая помощь пострадавшим при отравлении угарным газом.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ**  
**для проверки знаний слесарей по эксплуатации и ремонту подземных**  
**газопроводов 2-3-го разряда**

**Экзаменационный билет № 1**

1. Состав и физико-химические свойства природного газа.
2. Арматура и сооружения, устанавливаемые на газопроводах, их назначение.
3. Замена задвижки в колодце. Меры безопасности при проведении газоопасных работ в колодце.
4. Первая помощь пострадавшим при отравлении угарным газом.

**Экзаменационный билет № 2**

1. Виды инструктажей.
2. Компенсаторы. Устройство и их назначение.
3. Задвижки. Их назначение, устройство и работа.
4. Первая помощь при ожогах.

**Экзаменационный билет № 3**

1. Одоризация природного газа. Требования к одоранту.
2. Устройство колодцев и их маркировка.
3. Содержание маршрутных карт. Правила безопасности при определении наличия газа в колодцах и подвалах.
4. Спасательные пояса и веревки. Сроки их испытания.

**Экзаменационный билет № 4**

1. Пределы концентрационного распространения пламени для природного и сжиженного углеводородного газа.
2. Деление газопроводов по давлению. Единицы измерения давления.
3. Виды изоляции. Типы изоляции. Порядок наведения праймера.
4. Средства защиты работающих на подземных газопроводах, требования к средствам защиты.

**Экзаменационный билет № 5**

1. Опасная концентрация для природного и сжиженного углеводородного газа.
2. Виды закупорок газопровода, методы их отыскания и порядок устранения.
3. Присоединение новых газопроводов к действующим со снижением давления.
4. Оказание первой помощи при поражении электротоком.

**Экзаменационный билет № 6**

1. Состав и физическо-химические свойства природного газа.
2. Испытание вновь построенных подземных газопроводов на герметичность.
3. Вероятные места утечек газа у конденсатосборников и гидрозатворов.
4. Требования к инструменту, применяемому при ремонте газопроводов.

**Экзаменационный билет № 7**

1. Способы обнаружения утечек газа.
2. Оознавательные знаки, настенные указатели, содержание их надписей.
3. Порядок врезки без снижения давления при помощи специального механизма.
4. Оказание первой помощи при удушии.

**Экзаменационный билет № 8**

1. Содержание маршрутных карт Оформление результатов обхода газопроводов.
2. Работа газоанализаторов, применяемых в филиалах.
3. Требования к заглушкам.
4. Порядок допуска рабочих для работы в газовом хозяйстве.

**Экзаменационный билет № 9**

1. Сроки устранения дефектов изоляционных покрытий, выявленных на действующих газопроводах.
2. Газоопасные работы, порядок их оформления.
3. Конденсатосборники, их устройство и назначение. Порядок удаления (откачка) конденсата.
4. Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими.

**Экзаменационный билет № 10**

1. Балластные и вредные примеси в природном газе. Их влияние на качество газа.
2. Устройство подземных газопроводов [материалы труб, глубина заложения, уклон, постель].
3. Порядок ведения земляных работ в охранной зоне газопровода.
4. Средства индивидуальной защиты. Периодичность проверки.

**Экзаменационный билет № 11**

1. Типы газовых колодцев, их устройство.
2. Обнаружение утечки газа на подземном газопроводе буровым осмотром.
3. Какие газоопасные работы проводится без оформления наряда-допуска.
4. Признаки отравления угарным газом и первая помощь пострадавшему.

**Экзаменационный билет № 12**

1. Виды и способы соединения элементов подземных газопроводов.
2. Устранение утечек во фланцевых соединениях на наружных газопроводах.
3. Контрольная опрессовка наружных газопроводов.
4. Назначение, устройство огнетушителя углекислотного.



### **Экзаменационный билет № 13**

1. Назначение и места установки контрольных трубок.
2. Виды изоляционного покрытия, применяемые при изоляции сварочных стыков. Порядок наведения праймера.
3. Проверка запорной арматуры на герметичность (на герметичность затвора перед установкой на газопровод и после установки; герметичность установки задвижки на газопровод).
4. Основные меры безопасности при производстве газоопасных работ в колодце, средства индивидуальной защиты.

### **Экзаменационный билет № 14**

1. Уплотнительный материал фланцевых и резьбовых соединений.
2. Компенсаторы, типы компенсаторов и требования к ним.
3. Порядок проведения работ по обнаружению мест утечек газа на подземных газопроводах буровым способом.
4. Первая помощь при травмах.

### **Экзаменационный билет № 15**

1. Давление газа при врезке газопровода «со снижением давления», необходимость его поддержания.
2. Порядок изоляции сварных стыков на подземных газопроводах полимерно-битумными лентами ЛИТКОР и ПИРМА,
3. Виды закупорок газопровода, методы их отыскания и порядок устранения.
4. Оказание первой помощи при ожогах.

### **Экзаменационный билет № 16**

1. Правила и приемы соединения и разъединения труб на резьбе и фланцах.
2. Способы определения качества изоляции подземных газопроводов.
3. Подготовка стальных труб к сварке.
4. Сроки и методы проверки спасательных поясов, карабинов и веревок.

### **Экзаменационный билет № 17**

1. Виды и способы соединения элементов подземных газопроводов и сооружений на них.
2. Основные виды технического обслуживания и ремонта подземных газопроводов.
3. Определение качества сварки внешним осмотром.
4. Определение герметичности противогаса.

### **Экзаменационный билет № 18**

1. Приемы гнутья труб в холодном и горячем состоянии.
2. Виды и причины повреждений подземных газопроводов и арматуры.
3. Сроки исправления мест повреждения изоляции на подземных газопроводах.
4. Требования безопасности труда при разработке и креплении котлованов и траншей.

**Экзаменационный билет № 19**

1. Назначение и места установки контрольных трубок.
2. Порядок удаления конденсата из конденсатосборника на газопроводе среднего давления.
3. Ремонт места повреждения изоляции на подземном газопроводе.
4. Меры безопасности при проверке на загазованность колодцев, подвалов.

**Экзаменационный билет № 20**

1. Требования безопасности труда при разработке и креплении откосов котлованов и траншей.
2. Порядок и сроки обхода трассы газопроводов, отчетность и виды применяемой документации.
3. Назначение и места установки заглушек.
4. Факторы, влияющие на пострадавшего при поражении электрическим током.

## УЧЕБНО-МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### I. ЛИТЕРАТУРА

1. Кязимов К.Г. Справочник молодого газовика. - М.: Высшая школа, 1992.
2. Кязимов К.Г, Гусев В. Е. Устройство и эксплуатация газового хозяйства. - М.: 1997.
3. Кязимов К.Г., В.Е. Гусев Эксплуатация и ремонт оборудования систем газоснабжения.- М.: «Колос», 1999.
4. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления. (утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 ноября 2013 г. № 542).
5. ГОСТ Р 54983-2012 «Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация». Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13.09.2012 №299-ст
6. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации газового хозяйства организаций. ПОТ РМ-026-2003.
7. Инструкция по технологии изоляции сварных стыков и ремонту мест повреждений.
8. ГОСТ 9.602-2005 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии», Москва, Стандартинформ, 2006.
9. ГОСТ 5542-87 «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения».
10. Шальнов А.П. Строительство газовых сетей и сооружений.- М.: Стройиздат, 1970.
11. Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу. - М.: Высшая школа, 1987.
12. Гордюхин А.И. Эксплуатация газового хозяйства. - М.: Стройиздат, 1983.
13. Мурзаков В.В. Горючие газы и их свойства. - М.: Недра, 1978.
14. Логинов В.С. Строительные конструкции городских газопроводов.- М.: Стройиздат, 1974.
15. Чучакин Л.А., Тверитин Н.Е. Приборный контроль за состоянием газопроводов и газового оборудования.- М.: Стройиздат, 1986.
16. Денисов Л.С. Повышение качества сварки в строительстве.-М.: Высшая школа, 1982.
17. Фридман О.М., Седлуха Г.А. Изоляционные работы на городских газопроводах.-М.: Стройиздат, 1965.
18. Графическое отображение объектов газораспределительных сетей и смежных коммуникаций, СТО Газпром газораспределение 2.7 – 2013.
19. Правила охраны газораспределительных сетей от 20.11.2000 №878.
20. СН и П 42-01-2002 "Газораспределительные системы". (Дата актуализации 21.05.2015)

## II. ПЛАКАТЫ

1. Устройство для бурения скважин.
2. Конденсатосборники и гидрозатворы.
3. Типовой газовый колодец.
4. Врезка вновь построенного газопровода в действующий со снижением давления и без снижения давления, при помощи специального приспособления.
5. Приемы пользования огнетушителем при горении газа.
6. Средства индивидуальной защиты.

## III. УЧЕБНЫЕ ВИДЕОФИЛЬМЫ

1. «Гидрозатвор, конденсатосборник, контрольная трубка».
2. «Задвижки».
3. «Компенсаторы».
4. «Газовые колодцы».
5. «Техническое обслуживание газопроводов».
6. «Поиски утечек газа и их устранение».
7. «Приборы для проверки герметичности газопроводов».
8. «Контроль состояния изоляции подземных газопроводов аппаратурой АНТПИ».
9. «Замена фланцевой задвижки на подземном газопроводе».
10. «Образование закупорок при эксплуатации наружных газопроводов и работы по их удалению».
11. Презентация «Арматура и сооружения на газопроводах».

Начальник Учебно-методического центра \_\_\_\_\_ М.В. Моисеенко