

ОАО «Сахалиноблгаз»

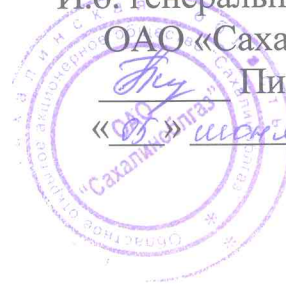
УТВЕРЖДАЮ

И.о. генерального директора

ОАО «Сахалиноблгаз»

Пиджакова Н.В.

«*05*» *июня* 2019 г.



УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

для профессиональной подготовки рабочих на производстве

Профессия - «Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов»

Квалификация - 3-й разряд

Код профессии - 18556

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 3-й разряд.

В конце программы приведен список литературы и экзаменационные билеты.

Продолжительность обучения новых рабочих - 680 часов, в соответствии с действующим Перечнем профессий для подготовки рабочих на производстве. Обучение осуществляется групповым методом в два этапа.

На первом этапе в учебном классе в группе учащиеся изучают общетехнический курс и специальный курс и проходят производственное обучение под руководством мастера производственного обучения в объеме 208 часов на учебно-производственной базе учебного класса.

После обучения в группе учащиеся направляются на производство по основному месту работы, где осуществляется второй этап - производственное обучение в объеме 456 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 и 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 показывает высокие знания и профессиональные умения, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

В качестве преподавателей привлекаются лица, имеющие высшее профессиональное образование, среднее профессиональное образование, высшие квалификационные разряды слесаря по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

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

Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 3-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 герметичности газопроводов;
- типы противокоррозионной изоляции, порядок нанесения ее на газопроводы и правила приема в эксплуатацию;
- способы выявления и устранения закупок на газопроводах.

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

- обслуживать подземные газопроводы и сооружения на них: коверов, колодцев;
- 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;
- проверять исправность газовых колодцев и арматуры;
- вести записи результатов обхода трасс;
- 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;
- производить осмотр изоляции и состояния газопроводов;
- производить замеры давления газа на газопроводах.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Предметы	Кол-во часов	Форма аттестации
1.	Теоретическое обучение	всего	
1.1	Общетеchnический курс:	3	
1.1.1	Материаловедение	1	
1.1.2	Чтение чертежей и схем	1	
1.1.3	Электротехника	1	
1.2	Специальный курс	205	
1.2.1	Введение	2	
1.2.2	Виды горючих газов и их свойства	6	
1.2.3	Системы газоснабжения городов и населенных пунктов	6	
1.2.4	Общие сведения о газоснабжении	6	
1.2.5	Устройство газопроводов и городского подземного хозяйства	6	
1.2.6	Материалы и технические изделия систем		зачёт
1.2.6.1	Сооружения для газопроводов газоснабжения	8	
1.2.6.2	Соединительные детали и части труб	8	
1.2.6.3	Устройство газовых колодцев, коверов.	8	
1.2.7	Основы слесарного дела	3	
1.2.8	Сведения о сборке и соединении элементов трубопроводов. Строительно-монтажные и сварочные работы на подземных газопроводах		зачёт
1.2.8.1	Соединение труб, виды и способы	8	
1.2.8.2	Назначение сварки и резки металла	8	
1.2.8.3	Изоляция	8	
1.2.9	Защита подземных газопроводов от коррозии	3	
1.2.10	Обслуживание трасс и сооружений на них		зачёт
1.2.10.1	Виды и содержание газоопасных работ	8	
1.2.10.2	Обход газопроводов	8	
1.2.10.3	Определение утечек газа по внешним признакам	2	
1.2.11	Обнаружение утечек газа		
1.2.11.1	Методы определения утечек газа	8	
1.2.11.2	Виды повреждений газопровода и способы его восстановления	4	
1.2.12	Устройство и правила пользования газоанализаторами		
1.2.12.1	Виды и типы газоанализаторов	6	
1.2.12.2	Проверка, содержание и хранение приборов	6	
1.2.13	Присоединение газопроводов (врезка) к действующим газовым сетям. Пуск газа в		зачёт

	газопроводы		
1.2.13.1	Способы и типы присоединений газопроводов	3	
1.2.13.2	Подготовка технической документации	3	
1.2.13.3	Пуск газа в газопровод	3	
1.2.13.4	Организация контроля при сварке труб газопровода	3	
1.2.14	Требования Правил систем безопасности при выполнении газоопасных работ. Техника безопасности при аварийно-ремонтных работах.		зачёт
1.2.14.1	Допуск персонала к газоопасным работам	8	
1.2.14.2	Правила проведения газоопасных работ	8	
1.2.14.3	Виды и содержание газоопасных работ	8	
1.2.14.4	Организация контроля за соблюдением требований	8	
1.2.14.5	Правила выполнения работ по локализации и ликвидации аварий	4	
1.2.15	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма. Охрана окр.среды среды.		зачёт
1.2.15.1	Основы законодательства труда		
1.2.15.2	Травматизм на производстве	6	
1.2.15.3	Электробезопасность	6	
1.2.15.4	Пожарная безопасность	6	
1.2.15.5	Основные понятия о гигиене труда	8	
1.2.15.6	Оказание первой помощи	4	
		5	
	Итого	208	
2.	Производственное обучение		
2.1	Обучение в учебном классе (в мастерской, техническом кабинете, полигоне)		
2.1.1	Ознакомление с методической литературой (1 урок)	8	
	Ознакомление с методической литературой(2 урок)	8	
2.1.2	Инструмент и оборудование, применяемые в производстве (1 урок).	8	
	Инструмент и оборудование , применяемые в		
2.1.3	производстве (2 урок)	8	
2.1.4	Газоопасные работы (1 урок).	8	
	Газоопасные работы (2 урок).	8	
	Газоопасные работы (3 урок).	8	
2.1.5.	Обход газопроводов (1 урок).	8	
	Обход газопроводов (2 урок).	8	
	Обход газопроводов (3 урок).	8	
	Обход газопроводов (4 урок).	8	
	Обход газопроводов (5 урок).	8	
2.1.6	Ознакомление с ГРП (ШРП) (1 урок).	8	
	Ознакомление с ГРП (ШРП) (2 урок).	8	
	Работа с маршрутными картами	8	

№ п/п	Предметы	Кол-во часов	Форма аттестации
2.1.2	Обучение операциям и приемам ремонта газового Оборудования. Эксплуатация и обслуживание арматуры газопроводов, сооружений на них.		
2.1.2.1	Ознакомление с инструментом	8	
2.1.2.2	СИЗ	8	
2.1.2.3	Закупорки, способы устранения.	8	
2.1.2.4	Меры безопасности при производстве работ.	8	
2.1.2.5	Контрольная опрессовка.	8	
2.1.2.6	Устройство и принцип работы задвижек	8	
2.2	Обучение на предприятии (в структурном подразделении)		Квалификационная (пробная) работа
2.2.1	Ознакомление с рабочим местом слесаря. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии (в структурном подразделении).		
2.2.1.1	Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда	8	
2.2.1.2	Ознакомление с правилами внутреннего распорядка	8	
2.2.1.3	Ознакомление с оборудованием.	8	
2.2.1.4	Причины травматизма.	8	
2.2.1.5	Пожарная безопасность.	8	
2.2.1.6	Основные правила и нормы электробезопасности.	8	
2.2.1.7	Возможные воздействия электрического тока. Оказание первой помощи.	8	
2.2.2	Выполнение слесарно-сборочных и заготовительных работ.		
2.2.2.1	Ознакомление с оборудованием и инструментом при выполнении сборки и разборки элементов трубопроводов и арматуры.	8	
2.2.2.2	Сборка стальных труб.	8	
2.2.2.3	Полиэтиленовые трубы.	8	
2.2.2.4	Соединение полиэтиленовых труб.	8	
2.2.2.5	Разборка, притирка и сборка арматуры.	8	
2.2.2.6	Гнутье труб.	8	
2.2.2.7	Способы соединения труб.	8	
2.2.3	Ознакомление с предприятием (со структурным подразделением) и его объектами.		
2.2.3.1	Характеристика предприятия.	8	
2.2.3.2	Службы предприятия.	8	
2.2.3.3	Ознакомление с трассами газопроводов.	8	
2.2.3.4	Ознакомление с ГРП (ШРП).	8	

2.2.3.5	Порядок получения и сдачи инструмента и приспособлений.	8	
2.2.4	Выполнение строительного-монтажных работ на подземных газопроводах.		
2.2.4.1	Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.	8	
2.2.4.2	Рытье траншей.	8	
2.2.4.3	Постель под газопровод.		
2.2.4.4	Подготовка труб.	8	
2.2.4.5	Изоляционные работы.	8	
2.2.5	Обучение обслуживанию трасс газопровода и сооружений на них.	8	
2.2.5.1	Инструктаж по организации работ и безопасности труда при обходе и техническом обслуживании газопроводов.	8	
2.2.5.2	Ознакомление с инструкциями.	8	
2.2.5.3	Маршрутные карты.	8	
2.2.5.4	Обход трасс (1 урок).	8	
	Обход трасс (2 урок).	8	
2.2.5.5	Установка предупредительных знаков в местах работы.	8	
2.2.5.6	Работа с газоанализатором.	8	
2.2.5.7	Ремонт газопроводов.	8	
2.2.5.8	Буровой осмотр газопроводов.	8	
2.2.5.9	Оформление записей в журнале обхода, составление рапорта.	8	
2.2.6	Самостоятельное выполнение работ слесаря по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 3 разряда	8	
		456	✓
3.	Консультация	8	
4.	Квалификационный экзамен	8	
	ВСЕГО	680	✓

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. 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

Значение отрасли для народного хозяйства. История ОАО «Сахалиноблгаз». Структура общества. 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, режимом занятий.

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); 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 и тупиковые).

Общие сведения о газорегуляторных пунктах (ШРП)

Тема 4. Общие сведения о газоснабжении

Понятие о происхождении и добыче природного газа. 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 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.

Установка арматуры газопроводов.

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 полиэтиленовых труб и соединительных частей для сооружений подземных газопроводов.

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

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

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

Уплотнительные материалы, набивки и смазки, применяемые в местах установки отключающих устройств, компенсаторов, 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, 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 вентилялей. 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.

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.

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.

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

Выполнение работ по ремонту арматуры газопровода: искривление и смена коверов, 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 (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 газоанализаторов, 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 трубках и других помещениях.

Неисправность газоанализаторов, способы их обнаружения.

Периодичность поверки 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).

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. 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 удушьях. 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

ОБУЧЕНИЕ В УЧЕБНОМ КЛАССЕ

Тема 1. Ознакомление с методической литературой.

Ознакомление с методической литературой. Применяемые ГОСТы и правила в работе на предприятии. Инструкции, применяемые в работе.

Инструмент и оборудование, применяемые в производстве. СИЗ, используемые при выполнении газоопасных работ. Порядок испытания и периодичность. Требования к инструменту.

Газоопасные работы. Перечень газоопасных работ, утвержденный техническим руководителем. Обеспечение бригады. Требования правил и норм при выполнении газоопасных работ.

Обход газопроводов. Охранная зона. Ознакомление с маршрутными картами. Оформление результатов проведения обхода газопроводов.

Ознакомление с ГРП (ШРП), их назначение и функция. Основное оборудование. Охранная зона.

Тема 2. Обучение операциям и приемам ремонта газового оборудования. Эксплуатация и обслуживание арматуры газопроводов, сооружений на них.

Ознакомление с инструментом. Требования к инструменту.

СИЗ. Противогаз, спасательная веревка, карабин. Периодичность испытаний. Порядок оформления.

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

Меры безопасности при производстве работ. Ограждения места проведения работ. Обеспечение работников необходимым материалом и приспособлениями.

Контрольная опрессовка. Технологическая последовательность выполнения работ по проведению контрольной опрессовки. Продувка газопровода газом и воздухом. Меры безопасности при производстве работ.

Устройство и принцип работы задвижек. Набивка сальников запорной арматуры. Правила работы с задвижками.

ОБУЧЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ (В СТРУКТУРНОМ ПОДРАЗДЕЛЕНИИ)

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

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда на предприятии.

Ознакомления с правилами внутреннего распорядка. Коллективный договор.

Ознакомление с оборудованием. Ознакомление с рабочим местом,

порядком получения и сдачи инструмента. Расстановка обучающихся по рабочим местам. 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 охраны. Пользование первичными средствами пожаротушения. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, пути эвакуации.

Основные правила и нормы электробезопасности. Правила Основные 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 полиэтиленовых труб.

Соединение полиэтиленовых и стальных труб с помощью фланцев и распорной втулки. Подготовка полиэтиленовых 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, 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.

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, их функции.

Ознакомление с организацией производства работ на данном предприятии.

Ознакомление с трассами подземных газопроводов, с характером и спецификой работ. Охранная зона.

Ознакомление с ГРП (ШРП).

Порядок получения и сдачи инструмента и приспособлений.

Тема 4. Выполнение строительного-монтажных работ на подземных газопроводах

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Участие в рытье траншей. 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.

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. Применение маршрутных карт. 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.

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

Проверка наличия и откачка конденсата ручным способом на газопроводах низкого давления. Устранение закупорок газопровода низкого давления. Шуровка, продувка 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 3-го разряда

Самостоятельное техническое обслуживание трасс подземных газопроводов в соответствии с квалификационной характеристикой слесаря по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 3-го разряда. Все работы выполняются под руководством мастера (начальника службы) производственного обучения.

Квалификационная (пробная работа).

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ
для проверки знаний слесарей по эксплуатации и ремонту подземных
газопроводов 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 допуску 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. Газоанализатор. Применение и их 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. Компенсаторы, типы компенсаторов и требования к ним.
28. Назначение и места установки контрольных трубок.
29. Проверка запорной арматуры на герметичность (в рабочем состоянии и после ремонта).
30. Виды и причины повреждений подземных газопроводов и арматуры.
31. Устройство, типы колодцев и их маркировка.
32. Меры безопасности при проведении ремонтных работ в загазованном колодце.
33. Основные виды технического обслуживания и ремонта

подземных газопроводов и сооружений на них.

34. Устранение утечек во фланцевых соединениях.

35. Производство земляных работ строительной организацией вблизи газопроводов (в охранной зоне).

36. Виды закупорок газопровода, методы их отыскания и порядок устранения.

37. Назначение и места установки заглушек.

38. Виды изоляции. Типы изоляции.

39. Порядок изоляции сварных стыков на подземных газопроводах.

40. Ремонт места повреждения изоляции на подземном газопроводе.

41. 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 противогаза.

3. Огнетушители. Назначение, приведение в действие.

4. Сроки и методы проверки спасательных поясов, карабинов и веревок.

5. Оказание первой помощи при ожогах.

6. Признаки отравления угарным и природным газом, первая помощь пострадавшему.

7. Средства индивидуальной защиты. Периодичность проверки.

8. Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими.

9. Оказание первой помощи при удушье.

10. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

11. Средства защиты работающих на подземных газопроводах, требования к средствам защиты.

12. Первая помощь при ожогах.

13. Виды инструктажей.

14. Первая помощь пострадавшим при отравлении угарным газом.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ для проверки
знаний слесарей по эксплуатации и ремонту подземных
газопроводов 3-го разряда
Экзаменационный билет № 1

Теория:

1. Состав и физико-химические свойства природного газа.
2. Арматура и сооружения, устанавливаемые на газопроводах, их назначение.

Практика:

1. Замена задвижки в колодце. Меры безопасности при проведении газоопасных работ в колодце.
2. Правила работы с электроинструментом.

Экзаменационный билет № 2

Теория:

1. Компенсаторы. Устройство и их назначение.
2. Задвижки. Их назначение, устройство и работа.

Практика:

1. Техническое обслуживание газового колодца.
2. Устранение утечки газа на газопроводе.

Экзаменационный билет № 3

Теория:

1. Спасательные пояса и веревки. Сроки их испытания.
2. Деление газопроводов по давлению. Единицы измерения давления.

Практика:

1. Правила безопасности при определении наличия газа в колодцах и подвалах.
2. Определение утечки газа на определенном участке газопровода.

Экзаменационный билет № 4

Теория:

1. Правила безопасности при определении наличия газа в колодцах и подвалах.
2. Деление газопроводов по давлению. Единицы измерения давления.

Практика:

1. Порядок наведения праймера.
2. Изоляция участка газопровода.

Экзаменационный билет № 5

Теория:

1. Опасная концентрация для природного газа.
2. Виды закупорок газопровода, методы их отыскания и порядок устранения.

Практика:

1. Присоединение нового газопровода к действующему со снижением давления.
2. Изоляция участка газопровода.

Экзаменационный билет № 6

Теория:

1. Состав и физическо-химические свойства природного газа.
2. Требования к инструменту, применяемому при ремонте газопроводов.

Практика:

1. Испытание вновь построенного подземного газопровода на герметичность.
2. Присоединение нового газопровода к действующему со снижением давления.

Экзаменационный билет № 7

Теория:

1. Газоопасные работы, порядок их оформления.
2. Оознавательные знаки, настенные указатели, содержание их надписей.

Практика:

1. Порядок врезки без снижения давления при помощи специального механизма.
2. Способы обнаружения утечек газа.

Экзаменационный билет № 8

Теория:

1. Порядок допуска рабочих для работы в газовом хозяйстве.
2. Требования к заглушкам.

Практика:

1. Работа с газоанализатором.
2. Изоляция участка газопровода.

Экзаменационный билет № 9

Теория:

1. Сроки устранения дефектов изоляционных покрытий, выявленных на действующих газопроводах.
2. Газоопасные работы, порядок их оформления.

Практика:

1. Порядок изоляции сварных стыков на подземных газопроводах полимерно-битумными лентами.
2. Восстановление поврежденного места изоляции.

Экзаменационный билет № 10

Теория:

1. Какие газоопасные работы проводятся без оформления наряда-допуска.
2. Устройство подземных газопроводов (материалы труб, глубина заложения, уклон, постель).

Практика:

1. Порядок ведения земляных работ в охранной зоне газопровода.
2. Выполнение текущего ремонта газопровода.

Экзаменационный билет № 11

1. Газоопасные работы, порядок их оформления.
2. Признаки отравления природным газом и первая помощь пострадавшему.

Практика:

- 1.Обнаружение утечки газа на подземном газопроводе.
- 2.Порядок набивки сальников запорной арматуры.

Экзаменационный билет № 12

Теория:

1. Виды и способы соединения элементов подземных газопроводов.
2. Способы обнаружения утечек газа газопроводов.

Практика:

- 1.Устранение утечек во фланцевых соединениях на наружных газопроводов.
- 2.Контрольная опрессовка наружных газопроводов.

Экзаменационный билет № 13

Теория:

1. Назначение и места установки контрольных трубок.
2. Основные меры безопасности при производстве газоопасных работ в колодце, средства индивидуальной защиты.

Практика:

- 1.Виды изоляционного покрытия, применяемые при изоляции сварочных стыков. Порядок наведения праймера.
- 2.Проверка запорной арматуры на герметичность.

Экзаменационный билет № 14

Теория:

- 1.Уплотнительный материал фланцевых и резьбовых соединений.
- 2.Компенсаторы, типы компенсаторов и требования к ним.

Практика:

- 1.Порядок проведения работ по обнаружению мест утечек газа на подземных газопроводах буровым способом.
- 2.Проведение контрольной опрессовки наружных газопроводов.

Экзаменационный билет № 15

Теория:

- 1.Давление газа при врезке газопровода «со снижением давления», необходимость его поддержания.
- 2.Виды закупорок газопровода, методы их обнаружения и порядок устранения.

Практика:

- 1.Порядок изоляции сварных стыков на подземных газопроводах полимерно-битумными лентами.
- 2.Порядок проведения проверки на загазованность в газовом колодце.

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. Обход трассы подземных газопроводов.
2. Пуск газа в газопроводы и газовые приборы. Устранение закупорок.
3. Смазка кранов на газопроводе. Индивидуальные газобаллонные установки.