

## УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА «Монтажник наружных трубопроводов»

### 1. Цель реализации программы

**Цель** программы - освоение обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области монтажа наружных и внутренних газопроводов сетей газораспределения и газопотребления и получения квалификации по профессии «Монтажник наружных газопроводов»

### 2. Требования к результатам обучения

Результатом освоения программы обучающимся и приобретение ими общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций (ФГОС СПО по профессии 270802.03 «Монтажник трубопроводов», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08.2013 № 741) является умение:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ПК 1.1. Подготавливать основания под трубопроводы, коллекторы, каналы, камеры и колодцы.

ПК 1.2. Выполнять укладку и монтаж элементов сборных коллекторов, каналов, камер и колодцев.

ПК 1.3. Выполнять подготовку элементов наружных и внутренних трубопроводов к монтажу.

ПК 1.4. Осуществлять прокладку и сборку наружных и внутренних трубопроводов.

ПК 2.1. Подготавливать трубы к монтажу.

ПК 2.2. Осуществлять монтаж технологических трубопроводов.

В результате освоения программы монтажник наружных трубопроводов **3 разряда должен знать:**

- правила пользования средствами индивидуальной защиты;
- способы оказания первой (доврачебной) помощи;
- основные свойства горючих газов и их воздействие на организм человека;
- основные меры противопожарной безопасности на предприятии;

- требования к размещению газовых счётчиков;
- требования к размещению пунктов редуцирования газа;
- устройство газовых колодцев и других сооружений на наружных газопроводах;
- виды, основные свойства и классификацию грунтов;
- профили и размеры траншей и котлованов в зависимости от вида грунта, способы крепления стенок;
- правила и способы разработки грунта при продавливании стальных труб;
- правила подготовки естественных и устройства искусственных оснований под газопроводы;
- правила и способы подбивки и засыпки наружных газопроводов;
- меры безопасности при производстве земляных работ, работе с землеройными механизмами;
- способы просушки и утепления стыков стальных труб при сварке;
- способы приготовления раствора;
- основные параметры и узлы грузоподъёмных кранов;
- правила установки и эксплуатации стреловых кранов вблизи котлованов, траншей;
- грузоподъёмные вспомогательные механизмы, применяемые при монтаже газопроводов;
- основные типы грузозахватных приспособлений и их назначение;
- правила строповки, подъёма, перемещения и укладки грузов кранами;
- допустимую нагрузку на стропы;
- правила ведения погрузочно-разгрузочных работ;
- сигнализацию, применяемую при перемещении грузов кранами;
- требования к складированию грузов;
- меры безопасности при работе с грузоподъёмными механизмами, выполнении стропильных работ;
- назначение и классификацию пунктов редуцирования газа;
- принципиальную схему пункта редуцирования газа;
- виды коррозии на подземных газопроводах, способы защиты газопроводов от коррозии;
- способы восстановления повреждений изоляционного покрытия газопроводов;
- технологии нанесения изоляционных покрытий;
- способы приготовления битумных мастик для заделки стыков трубопроводов;
- требования к материалам, применяемым для изоляции газопроводов;
- необходимое оснащение бригады при производстве монтажа газопроводов и сооружений на них;
- технологию выполнения газоопасных работ;
- виды газоопасных работ, назначение и содержание наряда-допуска на их проведение;
- меры безопасности при производстве монтажных работ на наружных и внутренних газопроводах и оборудовании пунктов редуцирования газа с выполнением огневых (сварочных) работ и газовой резки (в том числе механической);
- действия слесаря при обнаружении загазованности или утечки газа на трассе газопровода, в помещении пункта редуцирования газа, в зданиях и помещениях, и при возникновении аварийной ситуации;
- содержание требований производственных инструкций и инструкций по охране труда.

**Монтажник наружных трубопроводов 3 разряда должен уметь:**

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

- выполнять простые работы при прокладке наружных и внутренних газопроводов, монтаже пунктов редуцирования газа и устройстве различных сооружений на газопроводах;
- производить зачистку дна и стенок котлованов и траншей;
- приготавливать раствор для заделки стыков;
- производить зачистку концов стальных труб при сборке их под сварку;
- просушивать и утеплять стыки стальных труб при сварке;
- производить разметку и резку неметаллических труб;
- производить работы по подбивке и засыпке уложенных газопроводов;
- производить работы по разработке грунта при продавливании стальных труб домкратами;
- устанавливать и снимать заглушки;
- проводить ревизию и испытание арматуры, применяемой на наружных и внутренних газопроводах;
- производить пробивку отверстий механизированным инструментом в стенах и перекрытиях зданий, стенах колодцев для прокладки труб;
- осуществлять монтаж газовых счётчиков;
- выполнять вспомогательные работы при нанесении изоляционного покрытия на подземных газопроводах.

Монтажник наружных трубопроводов **4 разряда должен знать:**

- схемы сетей газораспределения населённых пунктов;
- технические условия и требования к прокладке наружных газопроводов;
- требования к прокладке газопровода при его пересечении с различными коммуникациями, естественными и искусственными преградами;
- существующие способы строительства газопроводов, а также их балластировки и закрепления;
- правила и способы подвешивания подземных трубопроводов;
- правила промывки (продувки) трубопроводов;
- способы отогрева грунта при производстве земляных работ в зимнее время;
- классификацию грузоподъёмных кранов;
- схемы строповки различных грузов;
- способы визуального нахождения центра тяжести перемещаемых грузов;
- нормы браковки канатов и грузозахватных приспособлений грузоподъёмных кранов;
- назначение, устройство и принцип работы оборудования пунктов редуцирования газа;
- порядок перевода пункта редуцирования газа с работы через регулятор давления газа на обводную линию (байпас) и обратно на основную линию редуцирования;
- методы контроля качества изоляционных покрытий;
- назначение и содержание специального плана на проведение газоопасных работ;
- порядок пуска газа в наружные и внутренние газопроводы и оборудование пунктов редуцирования газа.

Монтажник наружных трубопроводов **4 разряда должен уметь:**

- выполнять работы средней сложности при прокладке наружных и внутренних газопроводов, монтаже пунктов редуцирования газа и устройстве различных сооружений на газопроводах;
- производить укладку звеньев и одиночных стальных труб диаметром до 50 мм;
- заделывать стыки стеновых блоков и плит перекрытия зданий и колодцев;
- производить монтаж цилиндров круглых железобетонных колодцев диаметром до 1 000 мм;
- устанавливать ходовые скобы или лестницы и люки в колодцах;
- прокладывать трубы в пробуренных в земле скважинах;

- производить правку (калибровку) концов стальных труб в холодном состоянии и с подогревом;
- подготавливать концы стальных труб при помощи специальных агрегатов;
- производить сборку фланцевых соединений постоянными болтами;
- устанавливать ковера и гидрозатворы;
- производить балластировку и закрепление газопроводов;
- выполнять работы по нанесению изоляционного покрытия на подземных газопроводах вручную и на изоляционных машинах;
- осуществлять пуск газа в наружные и внутренние газопроводы и оборудование пунктов редуцирования газа.

**Монтажник наружных трубопроводов 5 разряда должен знать:**

- дополнительные требования к газопроводам, прокладываемым в особых условиях;
- требования к жилым, общественным, административным и бытовым зданиям для установки в них импортного газоиспользующего оборудования с электронным управлением;
- правила сборки стальных труб в звенья и укладки их плетями;
- требования, предъявляемые к кромкам и стыкам стальных труб, собранных под сварку;
- правила прихватки стыков;
- правила производства испытаний законченных строительством или реконструкцией наружных и внутренних газопроводов и оборудования пунктов редуцирования газа;
- правила продавливания стальных труб с помощью домкратов;
- правила укладки дюкеров и трубопроводов через водные преграды;
- классификацию, устройство и принцип работы различных регуляторов давления газа, основные принципы их подбора;
- классификацию, устройство и принцип работы различных предохранительно-запорных клапанов, основные принципы их подбора;
- классификацию, устройство и принцип работы различных предохранительно-сбросных клапанов, основные принципы их подбора;
- классификацию, устройство и принцип работы различных газовых фильтров, основные принципы их подбора.

**Монтажник наружных трубопроводов 5 разряда должен уметь:**

- выполнять сложные работы при прокладке наружных и внутренних газопроводов, монтаже пунктов редуцирования газа и устройстве различных сооружений на газопроводах;
- производить сборку стальных труб всех диаметров в звенья;
- производить укладку стальных труб диаметром до 500 мм плетями и более 500 мм звеньями;
- производить установку железобетонных стеновых блоков колодцев;
- производить монтаж цилиндров круглых железобетонных колодцев диаметром более 1000 мм;
- производить гидравлическое испытание трубопроводов;
- производить продавливание стальных труб с помощью домкратов;
- укладывать трубы диаметром до 500 мм в футлярах;
- укладывать трубопроводы через водные преграды диаметром до 350 мм;
- устанавливать специальные опоры и кронштейны под газопроводы.

**Монтажник наружных трубопроводов 6 разряда должен знать:**

- устройство и правила пользования приборами и аппаратурой, применяемыми для обследования состояния изоляционного покрытия и проверки герметичности подземных газопроводов;
- правила сборки звеньев стальных труб в плети;

- правила сборки и укладки стальных труб, имеющих продольные сварные швы;
- правила пневматического испытания трубопроводов.

Монтажник наружных трубопроводов **6 разряда должен уметь:**

- проверять состояние газопроводов и их изоляционного покрытия диагностическими приборами;
- выполнять особо сложные работы при прокладке наружных и внутренних газопроводов, монтаже пунктов редуцирования газа и устройстве различных сооружений на газопроводах;
- производить сборку звеньев стальных труб в плети;
- производить укладку стальных труб диаметром более 500 мм плетями;
- укладывать трубопроводы диаметром более 500 мм в футляры;
- укладывать трубопроводы через водные преграды диаметром более 350 мм;
- производить перемещение трубопроводов по воде и установку их в створ подводной траншеи;
- производить спуск под воду и укладку трубопровода с вывешиванием для приварки к береговой части;
- производить врезку в трубопровод арматуры;
- производить пневматическое испытание трубопроводов;
- производить монтаж оборудования для продавливания стальных труб с помощью гидравлических и ручных домкратов;
- производить прокол и расширение отверстий с затягиванием в них труб.

### 3. Учебный план

**Категория слушателей** - работники рабочих профессий **Срок обучения:**

Вид обучения: новая подготовка - 3-4 разряды Продолжительность обучения: 240 часов, в том числе:

- теоретического - 80 часов,
- производственного -144 часа,
- практический экзамен - 8 часов,
- консультация - 4 часа,
- теоретический экзамен - 4 часа.

Вид обучения: повышение квалификации на 5-6 разряды Продолжительность обучения: 160 часов, в том числе:

- теоретического - 40 часов,
- производственного -104 часа,
- практический экзамен - 8 часов,
- консультация - 4 часа,
- теоретический экзамен - 4 часа.

**Форма обучения** - очная, с отрывом от производства  
**Режим занятий** - 8 часов в день

№ п/п	Предметы	Количество часов	
		Новая подготовка	Повышение квалификации
		3-й и 4-й разряды	5-й и 6-й разряды
	<b>Теоретическое обучение</b>		
<b>1</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>		
1.1	Введение	1	1
1.2	Экономические основы профессиональной деятельности	2	1
1.3	Материаловедение	2	1
1.4	Электротехника	1	1
1.5	Составление эскизов. Чтение чертежей	2	1
1.6	Правовые основы и принципы безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов	2	1
1.7	Основные положения трудового законодательства	2	2
<b>2</b>	<b>Профессиональный цикл</b>		
2.1	Специальная технология	68	32
<b>Итого</b>		<b>80</b>	<b>40</b>
<b>3</b>	<b>Производственное обучение</b>		
3.1	Обучение в учебной мастерской (на учебном полигоне предприятия)	40	10
3.2	Обучение на объектах предприятия	104	94
<b>Итого</b>		<b>144</b>	<b>104</b>
Практический экзамен		8	8
Консультация		4	4
Теоретический экзамен		4	4
<b>Всего</b>		<b>240</b>	<b>160</b>

## **4. УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**

### **РАЗДЕЛ 1. ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ**

#### **Тема 1.1. ВВЕДЕНИЕ**

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

#### **Тема 1.2. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Роль и сущность экономики. Основные экономические понятия. Общие вопросы экономики отрасли и организации. Особенности формирования, характеристика, современное состояние и перспективы развития отрасли. Основные технико-экономические показатели деятельности организации. Организационно-правовые формы организаций.

#### **Тема 1.3. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

Основные материалы, применяемые при эксплуатации систем газораспределения и газопотребления, их классификация, свойства и маркировка. Определение марки материала по внешним признакам и маркировке. Общие сведения о механической и температурной обработке труб и материалов.

#### **Тема 1.4. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

Электростатика. Постоянный и переменный ток. Основные законы электротехники. Принципы расчёта параметров электрических цепей.

#### **Тема 1.5. СОСТАВЛЕНИЕ ЭСКИЗОВ. ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ**

Роль чертежей в технике. Рабочий чертеж и его назначение. Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Линии чертежа. Нанесение размеров. Допуски и посадки. Обозначение и подписи на чертежах. Чтение простых рабочих чертежей. Понятие эскиза, назначение, отличие от чертежа, порядок составления. Схемы, условные обозначения, чтение схем.

#### **Тема 1.6. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ И ПРИНЦИПЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ**

Критерии, по которым системы газораспределения и газопотребления относят к опасным производственным объектам. Правовые основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов, предупреждения аварий на опасных производственных объектах, готовности организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты, к локализации и ликвидации последствий аварий.

#### **Тема 1.7. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТРУДОВОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА**

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

**РАЗДЕЛ 2. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ  
2.1. «СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»**

**для новой подготовки**

№ п/п	Темы	Количество часов	
		теоретические занятия	практические занятия
1	Охрана труда, гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма. Средства индивидуальной защиты	2	2
2	Первая медицинская помощь	2	
3	Пожарная безопасность	1	
4	Охрана окружающей среды	1	
5	Горючие газы и их свойства, горение газов	2	
6	Основы слесарного дела	2	
7	Общие сведения о газоснабжении	2	
8	Контрольно-измерительные приборы	2	
9	Требования к прокладке наружных и внутренних газопроводов, установке газоиспользующего оборудования, размещению пунктов редуцирования газа	6	
10	Сооружения на газопроводах, запорная арматура, трубы и уплотнительные материалы, применяемые на наружных и внутренних газопроводах	4	4
И	Общие сведения о сборке и соединении элементов трубопроводов	4	2
12	Общие сведения о земляных работах	4	
13	Общие сведения о такелажных работах	4	
14	Виды, назначение, устройство и принцип работы оборудования пунктов редуцирования газа	4	4
15	Защита подземных газопроводов от коррозии	4	
16	Обнаружение утечек газа	2	
17	Газоопасные работы, организация и порядок их проведения. Требования безопасности	8	
18	Действия монтажника наружных трубопроводов при возникновении аварийных ситуаций	2	
<b>Итого</b>		<b>56</b>	<b>12</b>
		<b>68</b>	



**РАЗДЕЛ 2. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ  
2.1. «СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»**

**для повышения квалификации на 5-6 разряды**

№ п/п	Темы	Количество часов	
		теоретические занятия	практические занятия
1	Охрана труда, гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма. Средства индивидуальной защиты		1
2	Первая медицинская помощь	1	
3	Пожарная безопасность	1	
4	Охрана окружающей среды	-	
5	Горючие газы и их свойства, горение газов	1	
6	Основы слесарного дела	-	
7	Общие сведения о газоснабжении	-	
8	Контрольно-измерительные приборы	1	
9	Требования к прокладке наружных и внутренних газопроводов, установке газоиспользующего оборудования, размещению пунктов редуцирования газа	4	
10	Сооружения на газопроводах, запорная арматура, трубы и уплотнительные материалы, применяемые на наружных и внутренних газопроводах	1	2
И	Общие сведения о сборке и соединении элементов трубопроводов	1	1
12	Общие сведения о земляных работах	2	
13	Общие сведения о такелажных работах	2	
14	Виды, назначение, устройство и принцип работы оборудования пунктов редуцирования газа	2	2
15	Защита подземных газопроводов от коррозии	2	2
16	Обнаружение утечек газа	1	
17	Газоопасные работы, организация и порядок их проведения. Требования безопасности	4	
18	Действия монтажника наружных трубопроводов при возникновении аварийных ситуаций	1	
<b>Итого</b>		<b>24</b>	<b>8</b>
		<b>32</b>	

**4. УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**  
**РАЗДЕЛ 2. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ**  
**2.1. «СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»**

**Тема 1. ОХРАНА ТРУДА, ГИГИЕНА ТРУДА, ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ И ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМА. СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ**

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

Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. Понятие об утомлении. Режим рабочего дня. Рациональный режим труда и отдыха. Правильная рабочая поза. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила её хранения.

Производственная санитария, её задачи. Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнения воздуха рабочих помещений вредными веществами. Требования к освещению помещений на рабочих местах.

Производственная вредность. Требования безопасности при работе в холодное время года на открытом воздухе, в помещениях с повышенной температурой, в запылённой среде.

Санитарный уход за производственными и другими помещениями. Необходимость вентиляции производственных помещений.

Опасные и вредные производственные факторы.

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

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

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

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

**Тема 2. ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ**

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

**Тема 3. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

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

Действия рабочих при возникновении пожаров. Порядок сообщения о пожаре.

**Тема 4. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Основные нормативные документы по охране окружающей среды. Экологические права и обязанности граждан. Ответственность за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Источники и виды загрязнения окружающей среды.

Мероприятия по охране окружающей среды при монтаже газопроводов и сооружений на них.

### **Тема 5. ГОРЮЧИЕ ГАЗЫ И ИХ СВОЙСТВА, ГОРЕНИЕ ГАЗОВ**

Понятие о природных и искусственных газах, область их применения.

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

Краткие сведения о добыче, хранении и транспортировке газов. Понятие о производстве искусственных газов из твёрдого и жидкого топлива. Сжиженные газы, их свойства и область применения. Получение сжиженных газов. Испарение и кипение, взаимосвязь давления и температуры сжиженных газов.

Теплотехнические характеристики природных и сжиженных газов, единицы измерения.

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

### **Тема 6. ОСНОВЫ СЛЕСАРНОГО ДЕЛА**

Виды слесарных работ, применяемых при монтаже газопроводов и сооружений на них, их назначение. Технология слесарной обработки деталей. Рабочее место слесаря. Рациональная организация трудового процесса и рабочего места слесаря, оснащение рабочего места. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря.

Разметка и её назначение.

Правка металла, применяемый инструмент. Правила и приёмы правки листовой и сортовой стали и труб.

Рубка металла. Инструмент и приспособления для рубки металла.

Разрезание материалов. Правила и приёмы резания ручным способом ножовкой и труборезом.

Опиливание металла и труб. Виды, форма, размеры напильников. Приёмы опиления различных поверхностей и труб.

Сверление, зенкерование и развертывание, их назначение. Режущий инструмент для сверления, зенкерования и развертывания, применяемые приспособления. Ручное и механизированное оборудование для обработки отверстий.

Нарезание резьбы. Резьба метрическая и трубная. Инструмент и приспособления для нарезания резьбы. Правила и приёмы нарезания резьбы внутренней и наружной.

Гнутьё (гибка) труб. Применение песка в качестве наполнителя при гнутье труб. Нагрев труб. Приёмы гнутья труб в холодном и горячем состоянии, с песком и без песка. Приспособления и инструмент для гнутья труб. Требования к качеству изгиба труб.

Шабрение. Назначение и область применения. Инструменты и приспособления для шабрения. Основные виды шабрения. Подготовка поверхности под шабрение. Правила и приёмы шабрения плоских и криволинейных поверхностей.

Притирка и доводка поверхностей деталей. Применяемые инструменты и приспособления, абразивные материалы, смазывающие и охлаждающие жидкости. Правила и приёмы притирочных и доводочных работ.

Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки.

Взаимозаменяемость. Размеры, отклонения, допуски, посадки, погрешности при изготовлении деталей и сборке изделий. Таблицы предельных отклонений.

Понятие об измерениях и контроле. Проверочные инструменты.

## **Тема 7. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГАЗОСНАБЖЕНИИ**

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

## **Тема 8. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ**

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

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

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

Устройство приборов для измерения расхода газа. Периодичность поверки расходомеров.

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

## **Тема 9. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОКЛАДКЕ НАРУЖНЫХ И ВНУТРЕННИХ ГАЗОПРОВОДОВ, УСТАНОВКЕ ГАЗОИСПОЛЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ, РАЗМЕЩЕНИЮ ПУНКТОВ РЕДУЦИРОВАНИЯ ГАЗА**

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

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

Способы строительства переходов газопроводов под авто- и железными дорогами, трамвайными путями. Прокладка защитных футляров под автодорогами открытым способом с устройством объезда. Прокладка защитных футляров под автодорогами открытым способом с перекрытием движения транспорта на половине ширины дороги. Прокладка защитных футляров под автодорогами открытым способом без нарушения интенсивности движения с устройством переезда. Прокладка защитных футляров под автодорогами открытым способом без устройства объезда или переезда. Открытый способ строительства переходов под железными дорогами. Прокладка защитного футляра продавливанием и прокалыванием. Балластировка и закрепление газопроводов.

Дополнительные требования к газопроводам в особых условиях.

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

Технические условия и требования к прокладке внутренних газопроводов. Размещение и правила прокладки стояков, разводов и подводок к газоиспользующему оборудованию. Крепление газопроводов. Требования к гибким рукавам. Монтаж внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования.

Требования к жилым, общественным, административным и бытовым зданиям для установки в них газоиспользующего оборудования. Требования к размещению газоиспользующего оборудования в жилых зданиях.

Требования к установке горелок инфракрасного излучения и к размещению газовых счётчиков.

Требования к размещению пунктов редуцирования газа.

Контроль качества строительно-монтажных работ.

Производство испытаний законченных строительством или реконструкцией наружных и внутренних газопроводов и оборудования пунктов редуцирования газа.

## **Тема 10. СООРУЖЕНИЯ НА ГАЗОПРОВОДАХ, ЗАПОРНАЯ АРМАТУРА, ТРУБЫ И УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА НАРУЖНЫХ И ВНУТРЕННИХ ГАЗОПРОВОДАХ**

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

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

Назначение и устройство контрольно-измерительных пунктов.

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

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

Устройство и принцип действия конденсатосборников в зависимости от давления газа.

Назначение и устройство коверов.

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

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

Медные трубы, применяемые для сооружения газопроводов. Характеристика медных труб. Медные соединительные детали труб, применяемые на газопроводах. Особенности наружных и внутренних газопроводов из медных труб.

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

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

Практическое занятие. Инструктаж на рабочем месте. Отработка навыков проведения ремонта газовой арматуры. Отработка навыков проведения монтажа газовой арматуры в колодце.

## **Тема 11. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СБОРКЕ И СОЕДИНЕНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДОВ**

Виды и способы соединения элементов наружных и внутренних газопроводов, сооружений и оборудования на них.

Инструменты и приспособления, применяемые для монтажа газопроводов (струбцины, центраторы, уровни, оборудование для пробивки отверстий в стенах для ввода труб и т.д.).

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

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

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

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

Общие сведения о контроле качества сварных соединений.

Соединение полиэтиленовых труб. Общие сведения об оборудовании и материалах, применяемых при соединении полиэтиленовых труб (сварка встык нагретым инструментом и

соединительными деталями с закладным нагревателем), технологии соединения полиэтиленовых труб со стальными.

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

Практическое занятие. Инструктаж на рабочем месте. Выполнение слесарно-сборочных работ по соединению стальных трубопроводов.

## **Тема 12. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТАХ**

Подготовительные работы перед строительством и монтажом газопроводов. Земляные работы, производимые в системах газоснабжения при строительстве, монтаже и ремонте. Виды земляных сооружений.

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

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

Разбивка трассы прокладываемого газопровода.

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

Виды оснований под газопроводы и сооружения на них. Правила подготовки естественных оснований. Устройство искусственных оснований.

Укладка подземных газопроводов. Правила и способы подбивки уложенных газопроводов.

Требования при засыпке газопровода.

Укладка газопроводов методом бестраншейного заглубления.

Общие сведения о рекультивации земель.

Правила и способы разработки грунта при продавливании стальных труб.

## **Тема 13. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТАКЕЛАЖНЫХ РАБОТАХ**

Основные сведения о кранах. Классификация грузоподъемных кранов по конструкции, виду грузозахватного органа, способу установки, виду ходового устройства, виду привода, степени поворота. Основные параметры грузоподъемных кранов. Основные понятия о движениях, выполняемых кранами. Основные узлы грузоподъемных кранов. Приборы и устройства безопасности.

Установка и работа стреловых кранов вблизи котлованов, траншей и т.д.

Грузоподъемные вспомогательные механизмы: лебёдки, домкраты, тали и т.д.

Такелажные приспособления, механизмы и оборудование. Классификация стальных канатов. Нормы браковки канатов грузоподъемных кранов. Соединение канатов. Крепление концов каната. Захватные и навесные стропальные средства. Канатные и цепные стропы. Нормы браковки грузозахватных приспособлений.

Виды и способы строповки грузов. Характеристика и классификация перемещаемых грузов. Выбор стропа. Основные способы строповки грузов.

Правила ведения погрузочно-разгрузочных работ. Порядок выполнения стропальных работ. Сигнализация при перемещении грузов кранами.

Требования к складированию грузов.

Меры безопасности при работе с грузоподъемными механизмами, выполнении стропальных работ.

## **Тема 14. ВИДЫ, НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ ПУНКТОВ РЕДУЦИРОВАНИЯ ГАЗА**

Назначение и классификация пунктов редуцирования газа. Принципиальная схема пункта редуцирования газа. Основные, импульсные и продувочные газопроводы пункта редуцирования газа. Виды и назначение оборудования пункта редуцирования газа.

Классификация регуляторов давления газа. Основные принципы подбора регуляторов давления газа.

Устройство и принцип работы регуляторов давления газа прямого действия с пружинной нагрузкой (РДГД, РДСК). Основные неисправности и методы их устранения. Особенности устройства и принципа работы комбинированных регуляторов давления газа.

Устройство и принцип работы регуляторов давления газа прямого действия с рычажно-пружинной нагрузкой (РД-32М, РДНК). Основные неисправности и методы их устранения.

Устройство и принцип работы регуляторов давления газа непрямого действия с командным прибором (пилотом управления) (РДУК, РДБК, РДГ). Основные неисправности и методы их устранения.

Классификация предохранительно-запорных клапанов (ПКК, КПЗ, ПКН). Выбор предохранительно-запорного клапана. Устройство и принцип работы предохранительно-запорных клапанов. Основные неисправности и методы их устранения.

Классификация предохранительно-сбросных клапанов (ПСК, КПС, СППК). Выбор предохранительно-сбросного клапана. Устройство и принцип работы предохранительно-сбросных клапанов. Основные неисправности и методы их устранения.

Классификация газовых фильтров (ФГ, ФГКР, ФС). Выбор газового фильтра. Устройство и принцип работы газовых фильтров. Основные неисправности и методы их устранения.

Порядок перевода пункта редуцирования газа с работы через регулятор давления газа на обводную линию (байпас) и обратно на основную линию редуцирования. Порядок перевода пункта редуцирования газа с одной линии редуцирования на другую.

Практическое занятие. Инструктаж на рабочем месте. Отработка навыков проведения монтажа оборудования пунктов редуцирования газа.

### **Тема 15. ЗАЩИТА ПОДЗЕМНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ ОТ КОРРОЗИИ**

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

Способы защиты газопроводов от коррозии. Пассивная и активная защита.

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

Защита газопроводов изоляционными покрытиями. Виды изоляционных покрытий. Изоляция вновь построенных газопроводов и после проведения ремонтных работ. Технологии нанесения изоляционных покрытий. Механизмы, используемые для изоляции газопроводов. Методы контроля качества изоляционных покрытий. Применяемые материалы. Меры безопасности при проведении изоляционных работ.

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

### **Тема 16. ОБНАРУЖЕНИЕ УТЕЧЕК ГАЗА**

Наиболее вероятные места утечек газа из газопроводов, оборудования пунктов редуцирования газа, причины их возникновения.

Существующие методы поиска утечек газа. Порядок проверки на загазованность сооружений, коммуникаций, колодцев, подвалов, жилых и общественных зданий и помещений, пунктов редуцирования газа (стратегия поиска утечек газа).

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

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

Виды и типы газоанализаторов и течеискателей, применяемых слесарем аварийно-восстановительных работ. Устройство и периодичность поверки газоанализаторов и течеискателей. Правила пользования и порядок работы с переносными газоанализаторами и течеискателями. Содержание и хранение приборов. Приборы, применяемые для проверки содержания кислорода в воздухе помещений.

## **Тема 17. ГАЗООПАСНЫЕ РАБОТЫ, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ИХ ПРОВЕДЕНИЯ. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

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

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

Пуск газа в наружные и внутренние газопроводы, пункты редуцирования газа, котельные, газоиспользующее оборудование жилых, общественных, административных и бытовых зданий, и определение окончания продувки. Меры безопасности.

Меры безопасности при газовой резке и сварочных работах на действующих наружных и внутренних газопроводах, в пунктах редуцирования газа.

## **Тема 18. ДЕЙСТВИЯ МОНТАЖНИКА НАРУЖНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

Анализ характерных причин аварий при монтаже наружных и внутренних газопроводов, оборудования пунктов редуцирования газа, проведении пуска газа в газопроводы и пункты редуцирования газа. Анализ аварий, произошедших на объектах систем газораспределения и газопотребления. Мероприятия, необходимые для предупреждения возникновения аварийных ситуаций.

Общие сведения об организации работы аварийно-диспетчерской службы газораспределительной организации.

Действия монтажника наружных трубопроводов при возникновении аварийной ситуации. Порядок оповещения о возникновении аварии.



## 5. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема	Количество часов	
		Новая подготовка	Повышение квалификации
		3-й и 4-й разряды	5-й и 6-й разряды
1	<b>Обучение в учебной мастерской (на учебном полигоне предприятия)</b>		
1.1	Вводное занятие. Ознакомление с предприятием и его объектами	2	1
1.2	Ознакомление с рабочим местом монтажника в учебной мастерской	2	
1.3	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	2	1
1.4	Выполнение общеслесарных и слесарно-сборочных работ	18	6
1.5	Выполнение такелажных работ	16	2
<b>Итого</b>		<b>40</b>	<b>10</b>
<b>2 Обучение на объектах предприятия</b>			
2.1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	4	2
2.2	Отработка навыков оказания первой помощи. Приобретение навыков использования средств индивидуальной защиты	8	4
2.3	Выполнение работ по монтажу наружных и внутренних газопроводов, газовых счётчиков, оборудования пунктов редуцирования газа, сооружений на газопроводах	24	16
2.4	Выполнение работ по нанесению изоляционных покрытий на газопроводы	8	4
2.5	Организация и проведение газоопасных работ	16	12
2.6	Самостоятельное выполнение работ монтажника наружных трубопроводов	44	56
<b>Итого</b>		<b>104</b>	<b>94</b>
<b>Всего</b>		<b>144</b>	<b>104</b>

## **РАЗДЕЛ 3. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ**

### **РАЗДЕЛ 3.1. ОБУЧЕНИЕ В УЧЕБНОЙ МАСТЕРСКОЙ (НА УЧЕБНОМ ПОЛИГОНЕ ПРЕДПРИЯТИЯ)**

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

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

Ознакомление с предприятием и его объектами, монтажной службой.

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

Ознакомление со схемами газоснабжения различных объектов, трассами наружных газопроводов, расположением пунктов редуцирования газа, с характером и спецификой работы монтажной службы. Перечень работ, выполняемых монтажником наружных трубопроводов.

Ознакомление с квалификационными характеристиками и программой производственного обучения.

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

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

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

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

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

Правила безопасности при монтаже наружных и внутренних газопроводов и оборудования пунктов редуцирования газа.

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

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

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

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

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

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

Изучение технологии выполнения слесарных операций и правил пользования инструментом и оборудованием. Освоение приёмов крепления деталей при слесарной обработке.

Освоение приёмов и правил выполнения основных слесарных операций при изготовлении различных деталей (разметки, правки, рубки, разрезания, опилования, сверления, нарезания резьбы, гнутья (гибки), шабрения, притирки и доводки).

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

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

Обучение первоначальным умениям и навыкам разборки и сборки задвижек, кранов, вентилях. Смазка задвижек и набивка сальников.

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

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

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

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

## **Тема 5. ВЫПОЛНЕНИЕ ТАКЕЛАЖНЫХ РАБОТ**

Инструктаж по организации работ и безопасности труда при работе с грузоподъёмными механизмами.

Изучение производственных инструкций.

Проверка технического состояния и подготовка к работе такелажной оснастки. Определение годности канатов и стропальных средств. Отбраковка канатов, стропов и грузозахватных приспособлений.

Установка и снятие грузоподъёмных механизмов: лебёдок, домкратов, талей и т.д.

Обучение выбору съёмных грузозахватных приспособлений в соответствии с массой и формой груза и способом его строповки. Изучение схем строповки различных грузов. Изучение грузов, подъём которых запрещён.

Подготовка места для укладки груза, отработка навыков применения прокладок для удобного и безопасного освобождения стропов при складировании различных грузов.

Отработка навыков ведения погрузочно-разгрузочных работ и выполнения стропальных работ. Изучение и практическое применение правил звуковой и знаковой сигнализации при перемещении грузов. Упражнения в подъёме, поворачивании, перемещении и опускании труб. Меры безопасности при строповке, подъёме, перемещении, опускании и расстроповке грузов, безопасное местонахождение монтажника при производстве работ.

Упражнения по погрузке, укладке и разгрузке различных грузов на автотранспортные средства, особенности проведения данных операций.

## **Раздел 3.2 ОБУЧЕНИЕ НА ОБЪЕКТАХ ПРЕДПРИЯТИЯ**

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

Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности. Основные требования правильной организации и содержания рабочего места монтажника наружных трубопроводов.

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

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

Правила пользования индивидуальными средствами защиты.

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

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

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

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

Практические занятия по использованию индивидуальных средств защиты.

## **Тема 3. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО МОНТАЖУ НАРУЖНЫХ И ВНУТРЕННИХ ГАЗОПРОВОДОВ, ГАЗОВЫХ СЧЁТЧИКОВ, ОБОРУДОВАНИЯ ПУНКТОВ РЕДУЦИРОВАНИЯ ГАЗА, СООРУЖЕНИЙ НА ГАЗОПРОВОДАХ**

Инструктаж по организации работ и безопасности труда при монтаже наружных и внутренних газопроводов, газовых счётчиков, оборудования пунктов редуцирования газа, сооружений на газопроводах.

Изучение производственных инструкций.

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

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

Участие в установке конденсатосборников и гидрозатворов. Участие в работах по устройству газовых колодцев и монтаже оборудования в них. Подбивка уложенных труб грунтом. Послойная засыпка траншей и котлованов с трамбовкой.

Способы спуска инструмента, оборудования и материалов в траншеи и котлованы. Меры безопасности при работе с грузоподъёмными и землеройными механизмами. Меры безопасности при строповке, подъёме, перемещении, опускании и расстроповке грузов.

Участие в работах по монтажу газопроводов-вводов и вводных газопроводов, установке отключающего устройства на вводе в здание, изолирующего фланцевого соединения (изолирующего сгона).

Выполнение работ по монтажу внутренних систем газоснабжения. Прокладка стояков и разводов к газоиспользующему оборудованию, установка отключающих устройств. Монтаж газовых счётчиков. Меры безопасности при выполнении огневых работ внутри зданий и помещений.

Участие в работах по монтажу оборудования пунктов редуцирования газа. Установка и монтаж блочных и шкафных газорегуляторных пунктов.

Ознакомление с мероприятиями по контролю качества строительного-монтажных работ. Устранение дефектов, выявленных при них.

Участие в испытаниях наружных и внутренних газопроводов и оборудования пунктов редуцирования газа.

#### **Тема 4. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО НАНЕСЕНИЮ ИЗОЛЯЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ НА ГАЗОПРОВОДЫ**

Инструктаж по организации работ и безопасности труда при нанесении изоляционных покрытий на газопроводы.

Изучение производственных инструкций.

Участие в проведении изоляционных работ на газопроводах при помощи различных материалов. Нанесение изоляционных покрытий вручную и на изоляционных машинах.

Особенности изоляции фасонных частей и стыков газопроводов.

Меры безопасности при проведении изоляционных работ.

Ознакомление с методами контроля качества изоляционных покрытий, применяемыми приборами. Устранение дефектов, выявленных приборным методом контроля качества изоляции.

#### **Тема 5. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ГАЗООПАСНЫХ РАБОТ**

Инструктаж по безопасности труда при проведении газоопасных работ.

Изучение производственных инструкций.

Тренировочные занятия по выполнению газоопасных работ. Работы в противогазе и спасательном поясе (индивидуальных средствах защиты). Газоопасные работы по пуску газа в наружные и внутренние газопроводы, пункты редуцирования газа, котельные, газоиспользующее оборудование жилых, общественных, административных и бытовых зданий.

#### **Тема 6. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ МОНТАЖНИКА НАРУЖНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ**

Самостоятельное выполнение работ по монтажу газопроводов и оборудования пунктов редуцирования газа в соответствии с квалификационной характеристикой монтажника наружных трубопроводов под руководством мастера производственного обучения в составе рабочих бригад. Выполнение работ совместно с рабочими более высокой квалификации.

#### **ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭКЗАМЕН**

Практический экзамен включает в себя два этапа:

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

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

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

#### **КОНСУЛЬТАЦИЯ**

Консультация работников, прошедших в полном объёме теоретическое и производственное обучение, по курсу программы обучения по специальности «Монтажник наружных трубопроводов».

#### **ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭКЗАМЕН**

Проверка теоретических знаний обученных работников по билетам, составленным по вопросам, прилагаемым к программе обучения, присвоение им квалификационного разряда монтажника наружных трубопроводов.

### 6. Распределение компетенций по разделам программы

№ п/п	Формируемые компетенции	Разделы программы		
		1	2	3
1	ОК 2	+	+	+
2	ОК3	+	+	+
3	ОК 6	+	+	+
4	ПК 1.1		+	+
5	ПК 1.2		+	+
6	ПК 1.3		+	+
7	ПК 1.4		+	+
8	ПК 2.1		+	+
9	ПК 2.2		+	+

### 7. Материально-технические условия реализации программы

Место проведения занятий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Класс теоретической подготовки	Теория	интерактивная доска SMART Board; разрезы газовой арматуры и сооружений, применяемых на газопроводах, оборудования пунктов редуцирования газа; макет пункта редуцирования газа; стенды и плакаты газовой арматуры и сооружений, оборудования пунктов редуцирования газа, проводимых работ на действующих газопроводах; учебная литература; учебные фильмы
Учебно-тренировочный полигон	Практика	оборудование, работающие под воздухом: пункты редуцирования газа (блочный и шкафной), демонстрационный колодец с газовой арматурой, конденсатосборники низкого и среднего давления, участок по настройке и ремонту газовой арматуры с двумя стендами для проведения опрессовки и сборке стального газопровода (с использованием муфты и сгона)

### 8. Организационно-педагогические условия реализации программы

Обучение монтажников наружных трубопроводов проводится преподавателями, соответствующими требованиям, предъявляемым Приказом Минздравсоцразвития РФ от 26.08.2010 № 761н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 06.10.2010 № 18638).

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.

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

знаний и практических навыков по оказанию первой (доврачебной) помощи может оформляться отдельным протоколом.

### **9. Организационно-методические условия реализации программы**

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

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

Отработка практических навыков выполнения по прокладке наружных и внутренних газопроводов и монтажу пунктов редуцирования газа проводится под руководством мастера производственного обучения на предприятии. Самостоятельное выполнение работ проводится с опытными рабочими более высокой квалификации. Цель - выполнение монтажных работ на наружных и внутренних газопроводах сетей газораспределения и газопотребления.

### **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы**

#### **Литература:**

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утверждённые приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.11.2013 №542.
2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утверждённые приказом Ростехнадзора от 25.03.2014 № 116.
3. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации газового хозяйства организаций ПОТ Р М-026-2003, утверждённые Постановлением Минтруда России от 12.05.2003 № 27.
4. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.01 № 197-ФЗ, (в редакции от 05.10.2015, с изменениями и дополнениями, вступил в силу с 01.01.2016).
5. ГОСТ Р 54983-2012. Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация. Утверждён и введён в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13.09.2012 № 299-ст.
6. Технический регламент «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утверждённый постановлением Правительства РФ от 29.10.2010 № 870 (с изменениями и дополнениями от 23.06.2011 Постановление № 497 «О внесении изменений в технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления»).
7. СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы» утверждённый приказом Минрегиона РФ от 27.12.2010 № 780.
8. СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб», принят и введён в действие решением Межведомственного координационного совета по вопросам технического совершенствования газораспределительных систем и других инженерных коммуникаций, протокол от 08.07.2003 № 32.

9. СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб», принят и введен в действие решением Межведомственного координационного совета по вопросам технического совершенствования газораспределительных систем и других инженерных коммуникаций, протокол от 27.05.2004 № 34.
10. СП 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов», принят и введен в действие решением Межведомственного координационного совета по вопросам технического совершенствования газораспределительных систем и других инженерных коммуникаций, протокол от 27.11.2003 № 33.
- И. Правила охраны газораспределительных сетей, утверждённые постановлением Правительства РФ от 20.11.2000 № 878.
12. ГОСТ Р 52087-2003. Газы углеводородные сжиженные топливные. Принят и введен в действие постановлением Госстандарта РФ от 30.06.2003 № 216-ст.
13. ГОСТ 5542-2014. Газы горючие природные промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия. Принят и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 09.10.2014 № 1289-ст.
14. ГОСТ 9.602-2005. «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии». Введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25.10.2005 № 262-ст.
15. Производственные инструкции ОАО «Газпром газораспределение Уфа».
16. Инструкции по охране труда ОАО «Газпром газораспределение Уфа».
17. Инструкции по пожарной безопасности ОАО «Газпром газораспределение Уфа».
18. Технологии производства сварочных работ ОАО «Газпром газораспределение Уфа».
19. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве ОАО РАО «ЕЭС России», 2007.
20. Б.Т. Бадагуев. Средства индивидуальной защиты: классификация и контроль качества - М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2010.
21. В.А. Скаун. Производственное обучение обще-слесарным работам. Методическое пособие. - М.: Институт развития профессионального образования, 2005.
22. А.И. Гольянов. Газовые сети и газохранилища. - Уфа: ООО «Монография», 2008.
23. К.Г. Кязимов. Справочник работника газового хозяйства. - М.: Высшая школа, 2006.
24. К.Г. Кязимов. Устройство и эксплуатация подземных газопроводов. - М.: Издательский центр «Академия», 2007.
25. К.Г. Кязимов, В.Е. Гусев. Устройство и эксплуатация газового хозяйства. - М.: Издательский центр «Академия», 2008.
26. К.Г. Кязимов, В.Е. Гусев. Эксплуатация и ремонт оборудования систем газораспределения: практическое пособие для слесаря газового хозяйства. - М.: НЦ ЭНАС, 2011.
27. Б.Т. Бадагуев. Газовое хозяйство. - М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2010.
28. Ф.М. Мустафин, А.Г. Гумеров, Н.И. Коновалов. Трубопроводная арматура. - Уфа: УГНТУ, 2003.
29. Б.Т. Бадагуев. Грузоподъемные краны: безопасность при эксплуатации. - М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2010.
30. Погрузочно-разгрузочные работы: практическое пособие для стропальщика-такелажника. - М.: НЦ ЭНАС, 2003.
31. Учебное пособие для лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами. - Санкт-Петербург: Издательство ДЕАН, 2008.
32. Промышленное газовое оборудование. Справочник под редакцией Е.А. Карякина, 5-е издание, переработанное и дополненное. - Саратов: научно-исследовательский центр промышленного газового оборудования «Газовик», 2010.
33. К.Г. Кязимов. Профессиональное обучение персонала газового хозяйства. - М.: НЦ ЭНАС, 2008.



34. Г.Н. Жуков. Основы педагогических знаний мастера производственного обучения. Учебное пособие. - М.: Издательский отдел НОУ ИСОМ, 2005.
35. Ю.А. Якуба. Справочник мастера производственного обучения. - М.: Издательский центр «Академия», 2003.
36. Ф.М. Мустафин, М.В. Кузнецов, Л.И. Быков. Защита от коррозии. - Уфа: УГНТУ, 2004.

**Интернет ресурсы:**

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

**11. Оценка качества освоения программы**

Оценка качества освоения программы осуществляется квалификационной комиссией с присвоением квалификационного разряда. По итогам экзамена составляется протокол установленного образца, лицам, успешно прошедшим проверку знаний выдается удостоверение. Перечень вопросов, выносимых на проверку знаний, приводится в приложении.

Раздел	Результаты обучения	Формы и методы контроля
Общие сведения	<p><b>Знать</b> требования к основным материалам, применяемым при эксплуатации сетей газораспределения и газопотребления; схемы и условные обозначения на чертежах</p> <p><b>Иметь</b> навыки работы с основными материалами, применяемыми при эксплуатации сетей газораспределения и газопотребления; читать рабочие чертежи</p>	Экспертная оценка знаний в ходе собеседования
Специальная технология	<p><b>Знать</b> правила пользования средствами индивидуальной защиты;</p> <p><b>Знать</b> способы оказания первой (доврачебной) помощи;</p> <p><b>Знать</b> существующие методы поиска утечек газа; принцип работы газоанализаторов и течеискателей;</p> <p><b>Знать</b> виды газоопасных работ, порядок их проведения;</p> <p><b>Знать</b> требования к прокладке наружных и внутренних газопроводов;</p> <p><b>Знать</b> требования к установке газоиспользующего оборудования;</p>	Экспертная оценка знаний в ходе собеседования и практических занятий

	<p><b>Знать</b> требования к размещению пунктов редуцирования;</p> <p><b>Знать</b> виды оборудования пунктов редуцирования газа, сооружений на газопроводах, газовой арматуры;</p> <p><b>Знать</b> требования к трубам и уплотнительным материалам, применяемым на наружных и внутренних газопроводах;</p> <p><b>Знать</b> требования к изоляционным покрытиям и технологию их нанесения;</p> <p><b>Знать</b> методы контроля качества изоляционных покрытий.</p>	
Производственное обучение	<p><b>Уметь</b> использовать средства индивидуальной защиты;</p> <p><b>Уметь</b> оказывать первую (доврачебную) помощь при состояниях и травмах, представляющих угрозу для жизни пострадавшего;</p> <p><b>Уметь</b> выполнять земляные работы при прокладке наружных газопроводов;</p> <p><b>Иметь</b> навыки ведения погрузочно-разгрузочных работ и выполнения стропальных работ;</p> <p><b>Уметь</b> производить монтаж внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования;</p> <p><b>Уметь</b> производить монтаж наружных газопроводов, сооружений и газовой арматуры на них;</p> <p><b>Уметь</b> производить монтаж оборудования пунктов редуцирования газа;</p> <p><b>Иметь</b> навыки проведения работ по нанесению изоляции на газопроводы.</p>	Экспертная оценка сформированности компетенций при выполнении квалификационной работы

**12. Календарно-учебный график для новой подготовки 3-4 разряды**  
**Срок обучения - 80 часов, режим занятий - 8 часов в день (при очной форме)**

№ п/п	Наименование разделов и тем	всего часов	учебные дни	теория	практика
<b>1</b>	<b>Общие сведения</b>				
1.1	Введение	1	<b>1</b>	1	
1.2	Экономические основы профессиональной деятельности	2		2	
1.3	Материаловедение	2		2	
1.4	Электротехника	1		1	
1.5	Составление эскизов. Чтение чертежей	2		2	
1.6	Правовые основы и принципы безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов	2	<b>2</b>	2	
1.7	Основные положения трудового законодательства	2		2	
	<b>Итого:</b>	<b>12</b>		<b>12</b>	
<b>2</b>	<b>Специальная технология</b>				
1	Охрана труда, гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма. Средства индивидуальной защиты	4		2	2
2	Первая медицинская помощь	2	<b>3</b>	2	
3	Пожарная безопасность	1		1	
4	Охрана окружающей среды	1		1	
5	Горючие газы и их свойства, горение газов	2		2	
6	Основы слесарного дела	2		2	
7	Общие сведения о газоснабжении	2	<b>4</b>	2	
8	Контрольно-измерительные приборы	2		2	
9	Требования к прокладке наружных и внутренних газопроводов, установке газоиспользующего оборудования, размещению пунктов редуцирования газа	6		4	
	Требования к прокладке наружных и внутренних газопроводов, установке газоиспользующего оборудования, размещению пунктов редуцирования газа		<b>5</b>	2	
10	Сооружения на газопроводах, запорная арматура, трубы и уплотнительные материалы, применяемые на наружных и внутренних газопроводах	8		4	2
	Сооружения на газопроводах, запорная арматура, трубы и уплотнительные материалы, применяемые на наружных и внутренних газопроводах		<b>6</b>		2
11	Общие сведения о сборке и соединении элементов трубопроводов	6		4	2
12	Общие сведения о земляных работах	4	<b>7</b>	4	
13	Общие сведения о такелажных работах	4		4	
14	Виды, назначение, устройство и принцип работы оборудования пунктов редуцирования газа	8	<b>8</b>	4	4
15	Защита подземных газопроводов от коррозии	4	<b>9</b>	4	
16	Обнаружение утечек газа	2		2	
17	Газоопасные работы, организация и порядок их проведения. Требования безопасности	8		2	

	Газоопасные работы, организация и порядок их проведения. Требования безопасности		10	6	
18	Действия слесаря при возникновении аварийных ситуаций. Локализация и ликвидация аварий	2		2	
	<b>Итого:</b>	<b>68</b>		<b>56</b>	<b>12</b>
	<b>Всего:</b>	<b>80</b>	<b>10</b>	<b>68</b>	<b>12</b>

**12. Календарно-учебный график для повышения квалификации 5-6 разряды  
Срок обучения - 40 часов, режим занятий - 8 часов в день (при очной форме)**

№ п/п	Наименование разделов и тем	всего часов	учебные Дни	теория	практика
<b>1</b>	<b>Общие сведения</b>				
1.1	Введение	1	1	1	
1.2	Экономические основы профессиональной деятельности	1		1	
1.3	Материаловедение	1		1	
1.4	Электротехника	1		1	
1.5	Составление эскизов. Чтение чертежей	1		1	
1.6	Правовые основы и принципы безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов	1		1	
1.7	Основные положения трудового законодательства	2		2	
	<b>Итого:</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	
<b>2</b>	<b>Специальная технология</b>				
1	Охрана труда, гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма. Средства индивидуальной защиты	1	2		1
2	Первая медицинская помощь	1		1	
3	Пожарная безопасность	1		1	
4	Охрана окружающей среды	-		-	
5	Горючие газы и их свойства, горение газов	1		1	
6	Основы слесарного дела	-		-	
7	Общие сведения о газоснабжении	-		-	
8	Контрольно-измерительные приборы	1		1	
9	Требования к прокладке наружных и внутренних газопроводов, установке газоиспользующего оборудования, размещению пунктов редуцирования газа	4		3	
	Требования к прокладке наружных и внутренних газопроводов, установке газоиспользующего оборудования, размещению пунктов редуцирования газа		3	1	
10	Сооружения на газопроводах, запорная арматура, трубы и уплотнительные материалы, применяемые на наружных и внутренних газопроводах	3		1	2
11	Общие сведения о сборке и соединении элементов трубопроводов	2		1	1
12	Общие сведения о земляных работах	2		2	
13	Общие сведения о такелажных работах	2	4	2	

14	Виды, назначение, устройство и принцип работы оборудования пунктов редуцирования газа	4		2	2
15	Защита подземных газопроводов от коррозии	4		2	
	Защита подземных газопроводов от коррозии		<b>5</b>		2
16	Обнаружение утечек газа	1		1	
17	Газоопасные работы, организация и порядок их проведения. Требования безопасности	4		4	
18	Действия слесаря при возникновении аварийных ситуаций. Локализация и ликвидация аварий	1		1	
	<b>Итого:</b>	<b>32</b>		<b>24</b>	<b>8</b>
	<b>Всего:</b>	<b>40</b>	<b>5</b>	<b>32</b>	<b>8</b>

**Приложение**

**Перечень экзаменационных вопросов для 3-4 разряда**

**Горючие газы и их свойства**

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

**Пожарная безопасность**

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

**Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшим  
(выведены на практический экзамен)**

1. Первая помощь при удушье бытовым газом.
2. Первая помощь при отравлении угарным газом.
3. Действия при отсутствии сознания и пульса на сонной артерии.
4. Действия при наличии пульса на сонной артерии и отсутствии сознания.
5. Признаки перелома. Первая помощь при переломах конечностей.
6. Признаки перелома. Первая помощь при переломе позвоночника.
7. Виды кровотечений. Первая помощь при кровотечениях.
8. Степени термических ожогов. Первая помощь при термических ожогах.
9. Первая помощь при попадании сжиженного газа на кожу.
10. Первая помощь при переохлаждении, обморожении.
11. Первая помощь при ранениях (конечности, груди, живота).
12. Первая помощь при травме глаз.
13. Первая помощь при попадании в глаза химического вещества.
14. Первая помощь при поражении электрическим током.
15. Порядок действий при оказании первой (доврачебной) помощи.

## **Монтаж газопроводов и сооружений на них, пунктов редуцирования газа**

1. Виды газораспределительных сетей населённых пунктов по давлению и принципу построения.
2. Определения: газопровод, наружный, распределительный, межпоселковый, вводный, продувочный газопроводы, газопровод-ввод, отключающее устройство.
3. Назначение и правила пользования контрольно-измерительными приборами. Правила подбора манометров относительно измеряемого давления. Класс точности манометров. Случаи, при которых манометры запрещены к применению.
4. Назначение, устройство, места установок и принцип работы трёхходового крана.
5. Требования к прокладке газопровода при его пересечении с каналом теплотрассы.
6. Требования к прокладке газопровода при его пересечении с авто- и железными дорогами, трамвайными путями.
7. Требования к прокладке внутренних газопроводов, правила размещения и прокладки стояков, разводов и подводок к газоиспользующему оборудованию. Крепление газопроводов.
8. Требования к помещениям, где установлено газоиспользующее оборудование.
9. Требования к размещению пунктов редуцирования газа.
10. Назначение и устройство газовых колодцев. Меры безопасности при работе в колодце.
11. Назначение, устройство, место установки шунтирующей перемычки.
12. Назначение и устройство контрольно-измерительных пунктов.
13. Требования к арматуре, применяемой при монтаже газопроводов. Маркировка газовой арматуры.
14. Назначение, устройство, места установок и принцип работы гидрозатвора.
15. Виды, назначение, устройство, места установок и принцип работы задвижек.
16. Назначение, устройство, места установок и принцип работы сальникового крана.
17. Назначение, устройство, места установок и принцип работы пробкового крана.
18. Виды, назначение, устройство, места установок и принцип работы конденсатосборников.
19. Виды, назначение, устройство, места установок и принцип работы компенсаторов.
20. Назначение, устройство, место установки изолирующего фланцевого соединения (изолирующего сгона).
21. Требования к трубам, используемым для монтажа газопроводов. Способы соединения и применяемые уплотнительные и прокладочные материалы.
22. Требования к уплотнительным и прокладочным материалам, применяемым при монтаже газопроводов и арматуры.
23. Инструменты и приспособления, применяемые для монтажа газопроводов.
24. Меры безопасности при проведении электро- и газосварочных работ при монтаже газопроводов.
25. Виды, основные свойства и классификация грунтов.
26. Профили и размеры траншей и котлованов в зависимости от вида грунта, способы крепления стенок.
27. Способы отогрева грунта при производстве земляных работ в зимнее время.
28. Правила и способы подбивки и засыпки наружных газопроводов.
29. Основные параметры грузоподъёмных кранов.
30. Правила установки и эксплуатации стреловых кранов вблизи котлованов и траншей.
31. Грузоподъёмные вспомогательные механизмы, применяемые для монтажа газопроводов.
32. Виды и способы строповки грузов.
33. Меры безопасности при проведении погрузочно-выгрузочных работ.
34. Сигнализация, применяемая при перемещении грузов кранами.
35. Требования к складированию грузов.
36. Меры безопасности при работе с грузоподъёмными механизмами и при производстве земляных работ.
37. Меры безопасности при выполнении стропильных работ.
38. Назначение и классификация пунктов редуцирования газа.

39. Принципиальная схема пункта редуцирования газа. Виды и назначение оборудования пункта редуцирования газа.
40. Назначение, устройство и принцип работы регуляторов давления газа прямого действия с пружинной нагрузкой.
41. Назначение, устройство и принцип работы регуляторов давления газа прямого действия с рычажно-пружинной нагрузкой.
42. Назначение, устройство и принцип работы регуляторов давления газа непрямого действия с командным прибором (пилотом управления).
43. Назначение, устройство и принцип работы ПЗК ГРП, параметры и периодичность проверки срабатывания.
44. Назначение, устройство и принцип работы ПСК ГРП, параметры и периодичность проверки срабатывания.
45. Назначение, устройство и принцип работы газовых фильтров пунктов редуцирования газа.
46. Порядок перевода пункта редуцирования газа с работы через регулятор давления газа на обводную линию (байпас) и обратно на основную линию редуцирования.
47. Виды коррозии на подземных газопроводах, сущность коррозионных процессов. Способы защиты газопроводов от коррозии.
48. Типы противокоррозионной изоляции, порядок её нанесения на газопровод, применяемые материалы.
49. Меры безопасности при проведении изоляционных работ.
50. Назначение, устройство, периодичность поверки и правила пользования газоанализаторами и теческательями.
51. Определение газоопасных работ. Виды работ, выполняемых без наряда-допуска.
52. Определение газоопасных работ. Виды работ, выполняемых по наряду-допуску.
53. Назначение и содержание наряд-допуска на производство газоопасных работ.
54. Требования к инструменту и приспособлениям, применяемым при выполнении газоопасных работ.
55. Порядок пуска газа в наружные газопроводы. Проверка герметичности (опрессовка) наружного газопровода. Меры безопасности.
56. Порядок пуска газа в пункты редуцирования газа. Проверка герметичности (опрессовка) оборудования и газопроводов. Меры безопасности.
57. Порядок пуска газа в газоиспользующее оборудование жилого дома. Проверка герметичности (опрессовка) внутреннего газопровода. Меры безопасности.
58. Действия монтажника наружных трубопроводов при возникновении аварийной ситуации. Порядок оповещения о возникновении аварии.
59. Ответственность работника за нарушение требований производственных инструкций и инструкций по охране труда.
60. Виды инструктажей. Лица, ответственные за проведение инструктажей.

#### **Дополнительные вопросы для 5-6 разряда**

1. Распределительная газовая сеть населённого пункта. Схемы сети (одно-, двух-, трёх- и многоступенчатая).
2. Регламентированные минимальные расстояния от надземных газопроводов до зданий и сооружений.
3. Регламентированные минимальные расстояния от подземных газопроводов до зданий и сооружений.
4. Существующие способы прокладки газопроводов при пересечении их с различными коммуникациями, естественными и искусственными преградами.
5. Правила проведения работ при открытом (траншейном) способе строительства газопроводов.
6. Применение закрытого способа строительства газопроводов с использованием метода наклонно-направленного бурения.
7. Устройство подземных переходов через овраги, балки и водные каналы.



8. Устройство переходов газопроводов на пересечениях с подземными коммуникациями.
9. Существующие способы строительства переходов газопроводов под авто- и железными дорогами, трамвайными путями.
10. Правила прокладки защитных футляров под автодорогами открытым способом с устройством объезда.
11. Правила прокладки защитных футляров под автодорогами открытым способом с перекрытием движения транспорта на половине ширины дороги.
12. Правила прокладки защитных футляров под автодорогами открытым способом без нарушения интенсивности движения с устройством переезда.
13. Правила прокладки защитных футляров под автодорогами открытым способом без устройства объезда или переезда.
14. Применение открытого способа строительства переходов под железными дорогами.
15. Прокладка защитного футляра продавливанием.
16. Прокладка защитного футляра прокалыванием.
17. Существующие способы балластировки и закрепления газопроводов.
18. Дополнительные требования к газопроводам в особых условиях.
19. Требования к помещению, где установлено импортное газоиспользующее оборудование.
20. Методы контроля качества строительно-монтажных работ.
21. Правила производства испытаний законченных строительством или реконструкцией наружных и внутренних газопроводов и оборудования пунктов редуцирования газа.
22. Правила разбивки трассы прокладываемого газопровода.
23. Правила подготовки естественных и устройства искусственных оснований под газопроводы и сооружения на них.
24. Классификация грузоподъемных кранов.
25. Основные узлы грузоподъемных кранов.
26. Классификация стальных канатов.
27. Нормы браковки канатов грузоподъемных кранов.
28. Классификация грузозахватных приспособлений.
29. Нормы браковки грузозахватных приспособлений грузоподъемных кранов.
30. Классификация перемещаемых грузов.
31. Устройство и правила пользования приборами и аппаратурой, применяемыми для обследования состояния изоляционного покрытия и проверки герметичности газопроводов.
32. Классификация регуляторов давления газа. Основные принципы подбора регуляторов давления газа. Особенности устройства и принципа работы комбинированных регуляторов давления газа.
33. Классификация предохранительно-запорных клапанов. Основные принципы их подбора.
34. Классификация предохранительно-сбросных клапанов. Основные принципы их подбора.
35. Классификация газовых фильтров. Основные принципы их подбора.

8. Устройство переходов газопроводов на пересечениях с подземными коммуникациями.
9. Существующие способы строительства переходов газопроводов под авто- и железными дорогами, трамвайными путями.
10. Правила прокладки защитных футляров под автодорогами открытым способом с устройством объезда.
11. Правила прокладки защитных футляров под автодорогами открытым способом с перекрытием движения транспорта на половине ширины дороги.
12. Правила прокладки защитных футляров под автодорогами открытым способом без нарушения интенсивности движения с устройством переезда.
13. Правила прокладки защитных футляров под автодорогами открытым способом без устройства объезда или переезда.
14. Применение открытого способа строительства переходов под железными дорогами.
15. Прокладка защитного футляра продавливанием.
16. Прокладка защитного футляра прокалыванием.
17. Существующие способы балластировки и закрепления газопроводов.
18. Дополнительные требования к газопроводам в особых условиях.
19. Требования к помещению, где установлено импортное газоиспользующее оборудование.
20. Методы контроля качества строительно-монтажных работ.
21. Правила производства испытаний законченных строительством или реконструкцией наружных и внутренних газопроводов и оборудования пунктов редуцирования газа.
22. Правила разбивки трассы прокладываемого газопровода.
23. Правила подготовки естественных и устройства искусственных оснований под газопроводы и сооружения на них.
24. Классификация грузоподъемных кранов.
25. Основные узлы грузоподъемных кранов.
26. Классификация стальных канатов.
27. Нормы браковки канатов грузоподъемных кранов.
28. Классификация грузозахватных приспособлений.
29. Нормы браковки грузозахватных приспособлений грузоподъемных кранов.
30. Классификация перемещаемых грузов.
31. Устройство и правила пользования приборами и аппаратурой, применяемыми для обследования состояния изоляционного покрытия и проверки герметичности газопроводов.
32. Классификация регуляторов давления газа. Основные принципы подбора регуляторов давления газа. Особенности устройства и принципа работы комбинированных регуляторов давления газа.
33. Классификация предохранительно-запорных клапанов. Основные принципы их подбора.
34. Классификация предохранительно-сбросных клапанов. Основные принципы их подбора.
35. Классификация газовых фильтров. Основные принципы их подбора.

Разработал:

Начальник УМЦ



З.У. Гукетлов