

**Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Учебно-производственный центр»**

**УТВЕРЖДЕНО:**

Директор АНО ДПО «УПЦ»

\_\_\_\_\_ Р.В.Рогачев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Дополнительная образовательная программа**

***«Обучение по газовой безопасности работников организаций,  
осуществляющих работу на территории или в контролируемой зоне  
газоопасных объектов»***

«Рассмотрено» на заседании

Учебно-методического совета

АНО ДПО «УПЦ»

Протокол № \_\_\_\_\_

От «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Пояснительная записка

Настоящая программа разработана в соответствии с требованиями Правил безопасности сетей газораспределения и газопотребления и предназначена для обучения руководителей и специалистов, рабочих безопасным методам труда и приемам выполнения работ на территории или в контролируемой зоне газоопасных объектов» Руководителям и специалистам, рабочим кадрам, прошедшим обучение и аттестованным комиссией, выдаются удостоверения установленного образца с предоставлением права выполнения работ на территории или в контролируемой зоне газоопасных объектов.

### ГОДОВОЙ КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

#### 1. Продолжительность учебного года

Начало учебных занятий – по формированию учебной группы.

Начало учебного года – 1 января

Конец учебного года – 30 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

#### 2. Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Не более 8 часов в день.

#### 3. Продолжительность занятий:

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному Директором АНО ДПО «УПЦ»

Продолжительность занятий в группах:

- 45 минут;

- перерыв между занятиями составляет - 10 минут

### УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

обучения по газовой безопасности работников организаций, осуществляющих работу на территории или в контролируемой зоне газоопасных объектов

*Цель:* предаттестационная подготовка

*Категория слушателей:*

Руководители и специалисты, рабочие.

*Срок обучения:* 30 часов

| № п/п | Наименование разделов, тем                         | Всего часов | В том числе |                      | Форма контроля |
|-------|--|-------------|-------------|----------------------|----------------|
|       |  |             | лекции      | Практические занятия |                |
|       | <b>1. Теоретическое обучение</b>                   |             |             |                      | Опрос          |
| 1.1   | Вводное занятие                                    | 1           | 1           | -                    | Опрос          |
| 1.2   | Общие сведения о промышленной безопасности         | 2           | 2           |                      | Опрос          |
| 1.3   | Газы, их свойство и горение                        | 1           | 1           |                      | Опрос          |
| 1.4   | Сети газопроводов                                  | 2           | 2           |                      | Опрос          |
| 1.5   | Внутренние газопроводы                             | 2           | 2           |                      | Опрос          |
| 1.6   | Запорная арматура, применяемая в газовом хозяйстве | 1           | 1           |                      | Опрос          |
| 1.7   | Приборы контроля, автоматики и                     | 1           | 1           |                      | Опрос          |

|      |   |           |   |  |       |
|------|---|-----------|---|--|-------|
|      | сигнализации, их устройство и принцип действия                |           |   |  |       |
| 1.8  | Газорегуляторные пункты (ГРУ)                                 | 2         | 2 |  | Опрос |
| 1.9  | Газовые горелки   | 1         | 1 |  | Опрос |
| 1.10 | Газопотребляющие установки                                    | 2         | 2 |  | Опрос |
| 1.11 | Техника безопасности и газоопасные работы                     | 6         | 6 |  | Опрос |
| 1.12 | Действие персонала по «Плану локализации и ликвидации аварий» | 2         | 2 |  | Опрос |
| 1.13 | Оказание доврачебной помощи при несчастных случаях            | 1         | 1 |  | Опрос |
| 1.14 | Охрана окружающей среды                                       | 2         | 2 |  | Опрос |
|      | <b>Экзамен</b>  | <b>4</b>  |   |  |       |
|      | <b>Всего</b>  | <b>30</b> |   |  |       |

## **УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА КУРСА**

### **Тема 1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ**

Ознакомление с учебной программой. Анализ аварийности и травматизма при эксплуатации систем газопотребления. Причины аварий и несчастных случаев и меры по их предупреждению.

### **Тема 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Понятие «Промышленная безопасность», «Авария», «Инцидент», «Опасный производственный объект». Категории опасных производственных объектов. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Обязанности персонала по соблюдению требований промышленной безопасности. Требования по охране окружающей среды. Ответственность за нарушение требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах.

### **Тема 3. ГАЗЫ, ИХ СВОЙСТВО И ГОРЕНИЕ**

Природные и попутные нефтяные газы и их характеристика. Преимущества и недостатки газового топлива. Понятие о добыче и выработке горючих газов. Понятие о процессе горения.

Горение газа (полное и неполное). Способы контроля за полнотой сгорания газа. Воздух для сгорания газа, теоретическое и практическое его количество. Показ цвета пламени при полном и неполном сгорании газа путем кратковременных изменений подачи воздуха в горелку и тяги в топке. Одорирование газа.

### **Тема 4. СЕТИ ГАЗОПРОВОДОВ**

Сети газопроводов: подземные, наружные, внутренние и их назначение. Деление газопроводов по давлению. Схемы трассы надземного газопровода на территории данного предприятия.

Газопровод подземный: материал труб, соединение стыков, усиление стыков муфтами, глубина прокладки, постель, уклон, изоляция.

Защитные устройства для подземного газопровода: футляр, ковер. Контроль за утечкой газа из подземного газопровода; признаки утечек газа в подземном газопроводе, контрольная трубка, бурение, методы проверки подвалов и колодцев на загазованность. Порядок организации данных работ.

Газовые колодцы: их устройство и оборудование. Входная задвижка и линзовый комвенсатор, их назначение, устройство, правила эксплуатации. Правила содержания колодца и обязанности слесаря по его текущему ремонту, техобслуживанию, осмотру.

Сбор и удаление конденсата из подземного газопровода. Конденсатосборники низкого и среднего давления. Признаки переполнения конденсатосборника. Закупорки: виды, отыскание, способы ликвидации, буровой и шурфовой осмотр.

Обязанности слесаря по обслуживанию подземного и надземного газопровода в процессе эксплуатации.

Перечень основных работ при техническом обслуживании, профилактическом ремонте подземного газопровода.

## **Тема 5. ВНУТРЕННИЙ ГАЗОПРОВОД**

Требования к прокладке внутренних газопроводов. Ввод газопровода в здание. Узел ввода. Схема разводки газопровода по отдельным цехам данного предприятия, к газопотребляющим агрегатам-котлам, печам, технологическому оборудованию и др. Требования к помещениям с газифицированными установками: вентиляция, отопление, освещение.

Пересечение газопроводов с различными коммуникациями, параллельная прокладка с местными коммуникациями, расстояние от открыто проложенных кабелей, электрокоробок и прочего электрохозяйства данного предприятия. Основные требования к помещениям, в которых проложен внутренний газопровод.

Способы защиты труб от механических повреждений. Отключение и продувка газопровода. Утечка газа, ее возможные места, способы их определения, устранения. Сроки технического обслуживания внутреннего газопровода. Плановый ремонт. Перечень работ по его проведению. Испытание на плотность и прочность. Окраска. Прокладочный, набивочный и подмоточный материалы.

Обмыливание действующего газопровода для определения мест утечек. Ликвидация утечек газа, подтягивание фланца и сальников, замена прокладки между фланцами, бинтовки. Набивка, перенабивка и подтяжка сальников, разборка резьбовых и фланцевых соединений. Опрессовка отключенного участка газопровода. Осмотр смонтированного внутреннего газопровода и сопоставление его с проектом. Сборка резьбового соединения труб с испытанием на плотность. Установка и снятие заглушки на внутреннем газопроводе котельной.

## **Тема 6. ЗАПОРНАЯ АРМАТУРА, ПРИМЕНЯЕМАЯ В ГАЗОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

Задвижки и краны, применяемые для внутреннего газопровода: типы, их преимущества, недостатки и выбор в зависимости от давления и диаметра. Устройство задвижек с выдвигным шпинделем, клиновых и параллельных.

Устройство кранов сальниковых, натяжных и самосмазывающихся. Способы присоединения запорной арматуры к газопроводу в зависимости от типа и диаметра. Способы испытания задвижек и кранов на плотность и прочность со снятием и без снятия с газопровода и в зависимости от рабочего давления газа.

Материал для смазки кранов. Рецепты графитовых и жировых высокотемпературных уплотняющих смазок. Требования, предъявляемые к установке и нормальному рабочему состоянию задвижек и кранов.

Утечка газов в запорной арматуре: места утечек, их определение и ликвидация. Ограничители поворота и ручки для кранов. Изучение инструкции по применению газовых кранов со смазкой.

Эксплуатация арматуры, установленной на внутреннем газопроводе данного предприятия.

Показ в натуре разных типов задвижек и кранов. Разборка, притирка и сборка задвижки и крана с последующим испытанием на плотность и прочность воздухом и керосином. Реставрация забитой риски у крана: проверка соответствия направления риски проходному отверстию в пробке. Подбор и пригонка ручки для крана по длине и по размерам квадрата.

Правила и приемы притирки и смазки газовых кранов. Определение непригодности к дальнейшей работе задвижки и крана.

## **Тема 7. ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ, АВТОМАТИКИ И СИГНАЛИЗАЦИИ, ИХ УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ**

Манометры пружинные и мембранные: устройство, измерение давления. Правильная установка манометров, проверка исправности.

Манометры жидкостные: водяные, U-образные и ртутные; устройство и порядок измерения давления.

Тягомеры мембранные и жидкостные.

Тягонапоромеры.

Определение измерений на приборах и правильность их установки.

## **Тема 8. ГАЗОРЕГУЛЯТОРНЫЕ ПУНКТЫ (ГРП)**

Технологическая схема ГРП. Назначение фильтра, предохранительного клапана, регулятора давления газа, гидрозатвора или сбросного клапана, (объемного счетчика) или диафрагмы с дифманометром, байпаса, запорной арматуры и контрольно-измерительных приборов в ГФР. Порядок плановых проверок и ремонта газового оборудования ГРП.

Фильтр. Устройство, процесс проверки на засоренность, материал заполнения.

Предохранительный клапан. Устройство, процесс срабатывания настройки на повышение давления, проверка на срабатывание. Возможные неисправности, их признаки и способы устранения.

Содержание и сроки профилактического ремонта. Назначение дополнительной головки.

Регулятор давления. Устройство, процесс снижения и автоматического регулирования давления газа, настройка на заданное рабочее давление. Возможные неисправности, их признаки и способы устранения.

Содержание и сроки технического обслуживания, плановый ремонт (ревизия). Устройство и действие в работе регулятора.

Сбросной пружинный клапан. Устройство и принцип работы. Сброс газа соответственно рабочему давлению газа, предел настройки.

Объемный ротационный счетчик. Принцип действия и уход за ним. Случаи и порядок временного перехода на безучетное расходование газа. Подготовка ГРП к пуску. Пуск ГРП с различными видами регуляторов. Остановка ГРП. Обязанности дежурного слесаря по надзору за работой ГРП. Требования к помещению, вентиляции, освещению и отоплению ГРП. Порядок выполнения работ по проверке и очистке фильтров. Порядок подключения редуцирующей нитки в работу, вывод нитки в резерв, на консервацию, ремонт. Порядок выполнения работ по установке и снятию заглушек на газопроводах.

Ознакомление с внешним видом и расстановкой газооборудования в действующем ГРП. Разборка и подетальный осмотр резервного газооборудования ГРП, по устройству совпадающего с ГРП данного предприятия.

Контрольно-измерительные приборы, установленные в ГРП.

## **Тема 9. ГАЗОВЫЕ ГОРЕЛКИ**

Понятие о газовой горелке. Назначение газовых горелок. Принцип действия горелок однопроводных и двухпроводных, инжекционных и смесительных. Горелки данного предприятия: принцип действия, устройство, наименование и назначение отдельных деталей, преимущества и недостатки по сравнению с другими типами горелок; возможные неисправности и неполадки в работе горелок, способы их устранения, сроки и содержание профилактического ремонта.

Разборка горелок данного предприятия, их подетальный осмотр и сборка. Демонтаж горелки и установка ее на место. Участие в осуществлении профилактического ремонта горелок.

## **Тема 10. ГАЗОПОТРЕБЛЯЮЩИЕ УСТАНОВКИ**

Основные требования к устройству и содержанию газоходов, шиберов, топок, тягодутьевых устройств.

Ознакомление с соответствующими эксплуатационными инструментами. Одновременная работа агрегатов на разных видах топлива. Требования к помещениям, вентиляции, освещению и отоплению в местах работы газопотребляющих агрегатов.

Ознакомление на месте с устройством и работой газопотребляющих агрегатов данного предприятия. Подготовка агрегатов к пуску, пуск, изменение теплового режима и останов. Выявление неисправностей в газовой части агрегатов и участие в работах по их устранению.

Проверка газооборудования на плотность при проведении профилактического ремонта. Порядок пуска газа в котел после ремонта или консервации котла или его газопроводов. Инструмент, приспособления, материал, инвентарь, индивидуальные и групповые защитные средства. Состав бригады. Расстановка персонала бригады.

Внешний осмотр состояния газопровода. Контрольная опрессовка. Допустимые нормы падения давления при опрессовке. Порядок выполнения продувок газопроводов газом. Определение срока окончания продувок газопроводов. Порядок проведения предпусковой проверки герметичности затворов запорных устройств. Объем и сроки проведения работ по техническому обслуживанию и профилактическим ремонтам внутренних газопроводов и газового оборудования.

Особенности проведения работ на действующих газопроводах в котельном отделении. Порядок отключения внутренних газопроводов котельной при выводе котла в резерв, ремонт или консервацию. Организация работ по продувке газопроводов сжатым воздухом или инертным газом.

## **Тема 11. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ГАЗООПАСНЫЕ РАБОТЫ.**

Опасные свойства горючих газов. Удушающие и токсические свойства. Пределы воспламенения и взрываемости горючих газов. Перечень газоопасных работ.

Основные правила техники безопасности для производства газоспасательных работ в колодце, траншее, подвале, шурфе и других заглубленных местах. То же для работ в загазованном помещении ГРП, котельном цехе. Противогаз – шланговый: устройство, правила пользования, испытание.

Переносные светильники. Пользование освещением при производстве газоопасных работ.

Оформление наряд-допуска для выполнения газоопасных работ. Состав рабочей бригады, спецодежда, средства защиты и взрывобезопасный инструмент для газоопасных работ. Виды поражений от газа. Виды отравлений. Меры предосторожности, средства защиты, симптомы и первая помощь.

Назначение и устройство газоанализаторов типа: «Анкат», СГГ-4М, ПГФ 2М1-И1М и умение ими пользоваться. Проверка подвальных помещений и колодцев на загазованность с помощью газоанализатора.

Правила техники безопасности при ремонте топок. Проработка местной инструкции по эксплуатации газопотребляющих установок данного предприятия.

Практическое ознакомление с устройством шлангового противогаса, примерка маски по размерам головы, проверка клапана и гофрированной трубки на плотность.

Спуск в колодец в противогазе и спасательном поясе. Вытаскивание пострадавшего из колодца.

## **Тема 12. ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА ПО «ПЛАНУ ЛОКАЛИЗАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ»**

Возможные аварийные ситуации (утечка газа, пожар, взрыв и т.д.). Действия персонала по локализации и ликвидации аварий. Организация оповещения об аварии. Эвакуация. Меры, применяемые при возникновении пожара. Противопожарный инвентарь.

## **Тема 13. ОКАЗАНИЕ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ ПРИ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ**

Оказание доврачебной помощи при: ожогах; переломах; отравлениях угарным газом; поражении электрическим током; обморожении; обмороке; клинической смерти; кровотечениях, поражениях глаз, вывихах; ушибах.

Тренировка оказания первой помощи при отравлении и удушье на кукле-тренажере.

#### **Тема 14. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.**

Государственное регулирование в области охраны окружающей среды. Федеральный закон №7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Основные принципы ООС. Понятие об экологии. Связь явлений в окружающей среде с деятельностью человека. Предельно-допустимый выброс вредных веществ.

#### *Экзаменационные билеты*

*для проверки знаний у слесарей, по обслуживанию и ремонту газового оборудования.*

##### **Билет № 1**

1. Физико-химические свойства природного газа.
2. Какие работы относятся к газоопасным?
3. Дайте определение термину «Промышленная безопасность опасных производственных объектов».
4. Каковы права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды?

##### **Билет № 2**

1. Какие работы относятся к газоопасным?
2. Перечислите типы опасных производственных объектов.
3. Как понимать значение и смысл терминов «загрязнение окружающей среды» и «загрязняющее вещество»?
4. Доврачебная помощь при поражении электрическим током.

##### **Билет № 3**

1. Наиболее вероятные места утечек газа, способы определения утечек газа.
2. Положительные и отрицательные свойства газа.
3. Каким документом оформляются результаты проведения технического расследования причин аварий на опасном производственном объекте?
4. Оказание первой помощи при отравлении угарным газом.

##### **Билет № 4**

1. Устройство системы измерения количества газа.
2. Правила безопасности при обходе подземного газопровода.
3. С какой целью производится регистрация опасных производственных объектов в Государственном реестре?
4. Что означает «предельно-допустимый выброс (ПДВ) вредных веществ» в воздух?

##### **Билет №5**

1. Меры безопасности при работе на высоте.
2. Дайте определение термину «инцидент».
3. Каковы основные принципы охраны окружающей среды, которыми должны руководствоваться государственные органы, предприятия, организации граждане?
4. Оказание первой помощи при переломах конечностей.

##### **Билет №6**

1. Требования к вентиляции производственных помещений.
2. Индивидуальные средства защиты, используемые при выполнении газоопасных работ.
3. Перечислите виды ответственности за нарушение законодательства в области промышленной безопасности?

4. Что означают понятия «окружающая среда» и «охрана окружающей среды»?

**Билет № 7**

1. Методы определения утечек газа, наиболее вероятные места утечек газа.
2. Обязанности работника, ответственного за осуществление производственного контроля.
3. Разрешается ли выброс в атмосферный воздух веществ, степень опасности которых неизвестна?
4. Оказание первой помощи при отсутствии сердцебиения.

**Билет № 8**

1. Назначение, устройство и принцип работы предохранительных сбросных устройств.
2. Газоопасные работы. Правила безопасности при их выполнении.
3. Кто осуществляет государственное управление в области охраны окружающей среды?
4. Оказание первой помощи при венозном кровотечении.

**Билет № 9**

1. Меры безопасности при проведении сварочных работ в ГРП.
2. В каких пределах, срабатывает ПЗК и ПСК?
3. Дайте определение термину «Опасный производственный объект».
4. Оказание первой помощи при ушибах, переломах.

**Билет № 10**

1. Кто допускается к газоопасным работам?
2. Где регистрируются опасные производственные объекты?
3. Что означает «предельно-допустимый выброс (ПДВ) вредных веществ» в воздух?
4. Телефоны экстренного вызова.

**Рекомендуемая законодательная и нормативно-техническая литература**

Конституция РФ от 12.12.1993 (с изменениями).

8. Трудовой кодекс РФ от 30.12.2001 № 197 (с изменениями).

9. Гражданский Кодекс РФ ч.1 от 21.10.1999г. № 51-ФЗ (с изменениями).

10. Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 №195-ФЗ (с изменениями).

11. Уголовный Кодекс РФ от 13.06.1996г. № 64-ФЗ (с изменениями).

12. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ (с изменениями).

13. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» от 24.07.1998 № 125-ФЗ (с изменениями).

14. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 ноября 2013 г. № 542 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления».