УТВЕРЖДАЮ:

СОГЛАСОВАНО:

Учебно-методическим советом

Протокол№

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г

Директор АНО ДПО УКК «Белебеевский»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ЗОТОВ А.В.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

профессионального обучения

Профессия: **слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования**

Квалификация **– 3…5-й разряды**

Код профессии **18554**

Настоящая программа разработана

учебно-методической комиссией

АНО ДПО УКК «Белебеевский»

Председатель учебно-

методической комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Тимофеев П.В.

Член методической

комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Рахматуллин В.Н.

Методист \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Фазлыева Н.Н.

20 г.

1. **Пояснительная записка**

Учебная программа профессиональной подготовки Слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования (далее – Программа) разработана в соответствии с требо­ваниями Единого тарифно-квалификационного справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019 г.(с изменениями), [части N 2 выпуска №2 ЕТКС](http://bizlog.ru/etks/etks-2_2/), утвержденного Постановле-нием Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45(в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 3.11.2008 N 645), [[Раздел ЕТКС «Газовое хозяйство городов, поселков и населенных пун-ктов»](http://bizlog.ru/etks/1-69.htm), «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования»](http://bizlog.ru/etks/8-2.htm), Приказа Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. N 682 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии Слесарь по«Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования»" (с изменениями и дополнениями), на основании Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 53, ст. 7598;2013 N 19, ст. 2326, N 23,ст. 2878, N 30, ст. 4035, N 48,ст. 6165; Профстандарта 16.078 Рабочий по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий; на основании Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. N 292 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 мая 2013 г., регистрационный N 28395, с изменением, внесённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 августа 2013 г. N 977 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 17 сентября 2013 г, регистрационный N 29969).

Содержание Программы представлено пояснительной запиской, учебным планом, рабочими программами учебных предметов, планируемыми результатами освоения Программы, системой оценки результатов учебного плана освоения Программы, учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию Программы.

Учебный план содержит перечень предметов базового, специального и профессионального циклов с указанием времени, отводимого на усвоение учебных предметов, включая время отводимое на теоретические и практические занятия.

*Базовый цикл* включает следующие учебные предметы:

- Введение;

- Техника безопасности, производственная санитария и противопожарные мероприятия;

- Общие положения: обучение и аттестация персонала;

- Общие положения: обучение и аттестация персонала. Допуск к самостоятельной работе. Ответственность за нарушение ФНП в области ПБ «Правил безопасности сетей газораспределения и газопотребления»;

- Электротехника с основами электроники и автоматики.

*Специальный цикл* включает следующие учебные предметы:

- Особенности газообразного топлива. Физико-химические свойства природного газа;

- Общие сведения о газовых сетях;

- Монтаж газовых приборов:

- Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности;

- Газоопасные работы. Средства индивидуальной защиты;

- Обзор аварий в газовых хозяйствах;

- План локализации и ликвидации возможных аварий. Оказание доврачебной помощи.

*Профессиональный цикл* включает следующее:

- Производственная практика в мастерских предприятия;

- Производственная практика на рабочем месте

Рабочие программы учебных предметов раскрывают рекомендованную последовательность изучения разделов и тем, а также распределение учебных часов по разделам и темам. Последовательность изучения разделов и тем учебных предметов базового, специального и профессионального циклов определяется организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

Условия реализации Программы содержат организационно-педагогические, кадровые, информационно-методические и материально-технические требования. Учебно-методи-ческие материалы обеспечивают реализацию Программы.

Целью программы является формирование, закрепление и развитие у обучающихся объема теоретических знаний и практических навыков по профессии.

1. **Учебный план и программы для обучения рабочих по профессии**

**«Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования»**

**на 3-4-й разряд**

Профессия -**слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования.**

Квалификация - **3-й разряд**

Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования 3-го разряда **должен знать:**

1. правила газоснабжения жилых домов; правила эксплуатации внутридомового газового оборудования;

2. виды ремонта газовых приборов;

3. технологические схемы газопроводов газгольдерных и газораздаточных станций;

4. правила эксплуатации газгольдерных и газораздаточных станций сжиженного и сжатого газа;

5. правила производства текущего ремонта коммуникаций и оборудования газгольдерных и газораздаточных станций;

6. правила освидетельствования и испытания резервуаров и другого оборудования на станциях;

7. устройство, принцип работы, настройку и текущий ремонт оборудования газорегуляторных пунктов;

8. правила котлонадзора по устройству и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования 3-го разряда **должен уметь**:

1. выполнять слесарные работы по замене полуавтоматических газовых водонагревателей, обслуживать, регулировать и производить текущий ремонт бытовых газовых плит всех систем, газобаллонных установок сжиженного газа, газовых каминов, стиральных машин, холодильников и горелок инфракрасного излучения;

2. менять редукторы, пускать газ в бытовые приборы, обслуживать и производить текущий ремонт газопроводов и запорной арматуры газгольдерных и газораздаточных станций;

3. участвовать в работе по демонтажу, монтажу и ремонту оборудования газгольдерной станции и компрессорных установок;

4. подготавливать газгольдеры, резервуары газораздаточных станций и групповых установок сжиженного газа к внутреннему осмотру и гидравлическому испытанию;

5. проверять работу оборудования газорегуляторных пунктов.

Профессия -**слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования.**

Квалификация - **4-й разряд**

Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования 4-го разряда **должен знать:**

1. устройство ремонтируемого оборудования;

2. способы устранения дефектов в процессе ремонта, сборки и испытания оборудования;

3. устройство, назначение и правила применения сложного контрольно-измерительного инструмента;

4. конструкцию универсальных и специальных приспособлений;

5. способы разметки и обработки несложных различных деталей;

6. систему допусков и посадок, квалитетов и параметров шероховатости;

7. Правила котлонадзора по устройству и безопасной эксплуатации сосудов, работающей под давлением;

8. Правила ведения аварийно-восстановительных работ на действующих газопроводах среднего давления диаметром до 500 мм;

9. основные положения планово-предупредительного ремонта оборудования; схемы наружных и внутренних газопроводов;

10. Правила безопасности в системе газораспределения и газопотребления;

11. Правила технической эксплуатации и требования безопасности труда в газовом хозяйстве Российской Федерации;

12. меры безопасности при проведении газоопасных работ согласно требованиям инструкции по организации безопасного проведения газоопасных работ и инструкции по организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах;

13. устройства, принцип работ, параметры настройки газового оборудования газорегуляторного пункта; устройство и принцип действия газоанализаторов и газосигнализаторов, способы и правила обнаружения неисправностей на газовом оборудовании и действующих газопроводах;

14. правила пользования переносными газоанализаторами;

15. правила пуска газа на промышленные предприятия;

16. физико-химическими свойства горючих газов;

17. правила оказания первой помощи при отравлении газом и ожогах.

Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования 4-го разряда **должен уметь**:

1. обслуживать, регулировать и ремонтировать газовое оборудование газорегуляторного пункта, выполнять простые слесарные работы по врезке и вырезке действующих газопроводов;

2. выполнять монтажные работы при реконструкции действующих и строительства новых ГРП;

3. производить пуск газа после ремонта или консервации системы газоснабжения;

4. оказывать доврачебную помощь пострадавшим при отравлении газом, ожогах, поражении электрическим током, переломах, вывихах, ушибах;

5. выполнять искусственное дыхание;

6. пользоваться средствами индивидуальной защиты.

* 1. **УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**для подготовки слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования 3-4 разряда**

*Таблица 1*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Предметы**  **( темы)** | **Кол-во часов** | **в том числе:** | |
| **лекции** | **прак. зан** |
|  | **Базовый цикл** | **26** |  |  |
| 1. | Введение | 2 | 2 |  |
| 2. | Техника безопасности, производственная санитария и противопожарные мероприятия | 8 | 8 |  |
| 3. | Общие положения: обучение и аттестация персонала. Допуск к самостоятельной работе. Ответственность за нарушение ФНП в области ПБ «Правил безопасности сетей газораспределения и газопотребления» | 8 | 8 |  |
| 4. | Электротехника с основами электроники и автоматики | 8 | 8 |  |
|  | **Специальный цикл** | **168** |  |  |
| 5. | Особенности газообразного топлива. Физико-химические свойства природного газа | 32 | 32 |  |
| 6. | Общие сведения о газовых сетях | 32 | 32 |  |
| 7. | Монтаж газовых приборов | 36 | 36 |  |
| 8. | Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности | 24 | 24 |  |
| 9. | Газоопасные работы. Средства индивидуальной защиты. | 24 | 24 |  |
| 10. | Обзор аварий в газовых хозяйствах | 8 | 8 |  |
| 11. | План локализации и ликвидации возможных аварий. *Практичекие занятия*: Оказание доврачебной помощи | 12 | 8 | 4 |
| 12. | Консультации\* | **8** | 8 |  |
| 13. | Квалификационный экзамен\* | **8** | 8 |  |
|  | **Итого по теоретическим занятиям:** | **210** | **206** | **4** |
|  | **Профессиональный цикл (производственная практика)** |  |  |  |
| 1. | В учебной группе | 40 | 4 | 36 |
| 2. | На рабочих местах | 212 | 4 | 208 |
|  | **Итого ПП:** | **252** | **8** | **244** |
|  | **Всего по курсу** | **462** | **214** | **248** |
| **\* консультация и экзамен – после окончания профессионального цикла** | | | | |

**Календарный учебный график теоретических занятий**

***срок обучения: 210*** *часов -27 дней- 5,1 недели*

*(всего: 462 час- 59 день -11,4 недели)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ тем | Кол-во часов темам | Кол-во часов по неделям |  | |  | |  | |  | |
| 1-я неделя | 2-я  неделя | 3-я неделя | | 4-я неделя | | 5-я неделя | | 6-я неделя | |
| Базовый цикл | **26** | 26 |  |  | |  | |  | |  | |
| Специал-й цикл | **168** | 14 | 40 | 40 | | 40 | | 34 | |  | |
| Консуль.,экзамен | **16** |  |  |  | |  | |  | | 16 | |
| ИТОГО | **210 (5,2 недели)** | **40** | **40** | **40** | | **40** | | **34** | | **16** | |

\* Консультации и экзамен проводятся после производственной практики

**ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**

**Тема 1 Введение**

Учебные задачи и структура предмета.

Значение профессии и перспективы ее развития.

Роль профессионального мастерства, значение и необ­ходимость специального обучения, и порядок его органи­зации. Допуск слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования к ремонту газового оборудования. Трудовая и технологическая дисциплина. Ознаком­ление с квалификационной характеристикой и программой теоретического обучения профессии.

Организация рабочего места.

**Тема 2. Техника безопасности, производственная санитария и противопожарные мероприятия.**

Задачи техники безопасности. Законодательство и органы надзора по охране тру­да в России.

Мероприятия по технике безопасности на территории и в цехах предприятия. Разбор заводской и цеховой инструкций по технике безопасности. Правила поведения на территории и в цехах предприятия, порядок допуска к ремонтным работам. Меры безопас­ности при работе в цехах.

Производственная санитария и гигиена труда. Задачи производственной санитарии. Профессиональные заболевания и их ос­новные причины. Профилактика профессиональных заболеваний.

Основные профилактические и защитные мероприятия. Личная гигиена. Самопомощь и первая помощь при несчастных случаях. Медицинское и санитарное обслуживание рабочих на предприя­тии.

Противопожарные мероприятия. Основные причины возникно­вения пожаров в цехах и на территории предприятия. Противо­пожарные мероприятия. Недопустимость применения открытого огня. Пожарные посты, пожарная охрана, противопожарные при­способления, приборы и сигнализация. Химические огнетушительные средства и правила их применения. Правила поведения в огне­опасных местах и во время пожара.

**Тема 3. Общие положения: обучение и аттестация персонала. Допуск к самостоятельной работе. Ответственность за нарушение «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления».**

Порядок проведения обучения и аттестации персонала. Периодичность повторных проверок знаний. Порядок допуска к самостоятельной работе. Ответственность персонала за нарушение производственных инструкций и ФНП «Правил безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

**Тема 4. Электротехника с основами электроннки и автоматики.**

Значение электроэнергии для народного хозяйства. Новейшие достижения в области электроэнергетики (атомные электростан­ции, полупроводники и их применение).

Основные сведения об электрическом токе: единицы измерения тока; амперметр; напряжение и единицы его измерения; вольт­метр; сопротивление и проводимость проводников; единицы из­мерения, омметр; работа и мощность тока; счетчик и ваттметр. Последовательное, параллельное и смешанное соединения сопро­тивлений и источников тока.

Переменный ток. Частота и период тока.

Трехфазный ток. Понятие о трехфазном генераторе. Соедине­ние звездой и треугольником. Линейные и фазные токи и напря­жения при соединении звездой и треугольником.

Принцип действия, устройство и применение однофазного трансформатора.

Защитная аппаратура (предохранители, реле и др.).

Понятие о косинусе фи; способы его увеличения.

Рациональное использование электрической энергии в народ­ном хозяйстве.

Электротехнические материалы. Назначение и характеристика изоляционных и проводниковых материалов.

**Тема 5. Особенности газообразного топлива. Физико-химические свойства природного газа.**

История развития газоснабжения. Основные газовые месторождения. Преимущества и недостатки газового топлива. Сведения из физики и химии. Основные газовые законы. Объём, давление, температура. Понятие об идеальном и реальном газе. Измерение объёма газа и привидение его к нормальным условиям. Плотность и теплота сгорания. Единицы измерения параметров газа. Свойства природного газа: его состав, цвет, запах, влажность, удельный вес, теплота сгорания, температура воспламенения, действие на организм человека, пределы взрываемости.

**Тема 6. Общие сведения о газовых сетях.**

Внутренние газопроводы. Схемы внутренних газопроводов и места установки на них запорной, регулирующей и предохранительной арматуры. Устройство и работа быстроотсечного газового клапана. Техническое обслуживание внутренних газопроводов и объем работ, выполняемый при этом. Контрольная опрессовка газопроводов. Газорегуляторный пункт. Схема ГРП. Оборудование установленное на ГРП и его механические характеристики. Параметры настройки отрабатывания предохранительно-запорных и предохранительно-сбросных клапанов. Допустимые колебания давления газа на выходе из ГРП. Сроки проверки технического состояния, сроки текущего ремонта оборудования и КИП ГРП. Требования к помещению ГРП. Сроки обхода ГРП. Нормы оснащенности противопожарными средствами помещения ГРП.

**Тема 7. Монтаж газовых приборов.**

Ознакомление с проектами установки газового оборудования. Проверка и испытание на герметичность газовых приборов. Монтаж газовых плит, газовых проточных водонагревателей, газовых котлов, газовых счетчиков. Автоматика безопасности, монтаж, проверка. Документация, необходимая для пуска в эксплуатацию установленного оборудования.

**Тема 8. Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности.**

Приборный метод определения утечки газа, электроизмерения на газопроводе.

Контрольно-измерительные приборы газифицированных предприятий. Приборы для измерения температуры, давления, расхода, состава газа. Приборы измерения и контроля других сред.

Автоматика безопасности и её работа. Звуковая и световая сигнализация. Блоки управления, датчики и исполнительные механизмы автоматики.

**Тема 9. Газоопасные работы. Средства индивидуальной защиты.**

Наряды на газоопасные работы. Газоопасные работы, выполняемые без наряда-допуска. Газоопасные работы, выполняемые по наряду-допуску и специальному плану. Допуск персонала для выполнения газоопасных работ. Средства индивидуальной защиты при производстве газоопасных работ, нормы и сроки их исполнения.

**Тема 10. Обзор аварий в газовых хозяйствах.**

Причины возникновения аварийных ситуаций. Виды и характер аварий, происходящих на газовом оборудовании.

**Тема 11. План локализации и ликвидации возможных аварий. Оказание доврачебной помощи.**

Кем составляется и что отражено в плане локализации и ликвидации возможных аварий. Действия персонала при утечках газа, взрывах и пожарах. Порядок проведения тренировочных занятий.

*Практические занятия.* Оказание доврачебной помощи при удушье природным газом, отравлении продуктами сгорания, ожогах, других травмах.

Консультации

**Квалификационный экзамен**

Защита квалификационного экзамена направлена на выявление готовности обучающегося к целостной профессиональной деятельности, способности самостоятельно применять полученные теоретические знания для решения производственных задач, умений пользоваться учебниками, учебными пособиями, современным справочным материалом, специальной технической литературой, каталогами, стандартами, нормативными документами, а также знания современной техники и технологии.

Экзамен состоит из практической части (приведена выше) и теоретической. Сдача теоретической части осуществляется по завершению всего курса обучения в форме экзаменационных билетов (Приложение 1). Результаты сдачи экзамена оформляются протоколом заседания экзаменационной комиссии.

**2.2.УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**Профессионального цикла для подготовки слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования 3-4 разряда**

*Таблица 2*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Предметы**  **( темы)** | **Кол-во часов** |
|  | **Производственная практика в мастерских предприятия** | **40** |
| 1 | Вводное занятие (*лекция*) | 2 |
| 2 | Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность (*лекция*) | 2 |
| 3 | Экскурсия на предприятие | 8 |
| 4 | Выполнение общеслесарных работ | 14 |
| 5 | Выполнение слесарно-сборочных работ | 14 |
|  | **Производственная практика на объектах предприятия** | **212** |
| 6 | Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприя-тии.(*лекция*) | 4 |
| 7 | Выполнение работ по ремонту газового оборудования. | 8 |
| 8 | Самостоятельное выполнение работ слесарем по эксплуатации и ре-монту газового оборудования 3-4--го разряда | 200 |
|  | Квалификационная пробная работа | 8 |
|  | **ИТОГО** | **252** |

**Календарный учебный график производственной практики**

***срок обучения: 252*** *часа -32 дня - 6,3 недели*

*(всего: 462 час- 59 день -11,4 недель)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№ тем | Кол-во часов темам | Кол-во часов по неделям |  |
| 1-я нед | 2-я нед | 3-я нед | 4-я нед | 5-я нед | 6-я нед | 7-я нед |
| ПП в мастерских | **40** | 40 |  |  |  |  |  |  |
| ПП на раб. местах | **212** |  | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 12 |
| **ИТОГО** | **252(6,3 недели)** | **40** | **40** | **40** | **40** | **40** | **40** | **12** |

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Производственная практика в мастерских предприятия**

**Тема 1. Вводное** (лекционное**) занятие**

Ознакомление обучаемых с учебной мастерской. Ознакомление обучаемых с организацией рабочего места, порядком получения и сдачи инструмента. Расстановка их по рабочим местам.

Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования.

Общая характеристика учебного процесса. Роль производственного обучения в подготовке квалифицированных рабочих.

Ознакомление обучаемых с порядком получения и сдачи инструмента.

Ознакомление с режимом работы и правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских.

**Тема 2. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность (**лекционное занятие**).**

Требования безопасности в учетных мастерских и на отдельных рабочих местах. Виды травматизма и его причины. Мероприятия по предупреждению травматизма: ограждение опасных мест, заземление оборудования, работа исправным инструментом, пользование защитными очками.

Основные правила и инструкции по безопасности труда и их выполнение. Правила электробезопасности.

Противопожарные мероприятия. Причины пожаров в помещениях учебных мастерских: неосторожное обращение с огнем, нарушение правил пользования электроинструментом, электронагревательными приборами, печами. Правила отключения электросети, меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами.

Правила проведения обучаемых при пожаре, порядок вызова пожарной команды, пользование первичными средствами пожаротушения, устройство и применение огнетушителей и внутренних пожарных кранов.

**Тема 3. Экскурсия на предприятие**

Учебно-воспитательные задачи экскурсии. Ознакомление со структурой и характером работы предприятия, с планом социального развития, формами участия рабочих в управлении предприятием.

Ознакомление с работой предприятия, с системой контроля качества, с работой общественных организаций предприятия, общества рационализаторов и изобретателей. Ознакомление с планированием работы в бригадах. Ознакомление с системой повышения квалификации на предприятии.

**Тема 4. Выполнение общеслесарных работ**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Ознакомление с требованиями к качеству выполняемых работ, разбор технической и технологической документации. Обучение приемам рациональной организации рабочего места.

Выполнение основных слесарных операций при изготовлении различных деталей единичных и небольшими партиями (разметка, рубка, правка, гибка, опиливание, сверление, нарезание резьбы, шабрение, притирка, клепка, склеивание). Выполнение работ по рабочим чертежам и картам технологического процесса с самостоятельной настройкой сверлильных станков и применением различного инструмента.

Точность основных размеров при обработке напильниками в пределах 12-го – 14-го квалитетов и параметры шероховатости по 5-му – 6-му классам.

Подбор изделий для обработки должен наиболее полно обеспечивать применение различных видов работ как по содержанию операций, так и по их сочетанию.

**Тема 5. Выполнение слесарно-сборочных работ**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Разбор технической и технологической документации. Обучение приемам рациональной организации рабочего места.

Разборка и сборка простых узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

Сборка разъемных соединений при помощи винтов, болтов, гаек, шпилек, шпонок и муфт. Фиксирование деталей болтами и винтами. Затяжка болтов и гаек в групповом соединении. Сборка шпоночных и шлицевых соединений. Подбор, пригонка по пазу и запрессовка неподвижных шпонок.

Использование механизированных инструментов при сборке разъемных соединений.

Сборка неразъемных соединений. Запрессовка втулок, штифтов и шпонок. Напрессовка подшипников.

Склеивание листовых материалов. Клепка с применением механизированных инструментов.

Все работы выполняются с использованием современных приспособлений и инструмента.

Контроль качества выполняемых работ.

**Производственная практика на объектах предприятии**

**Тема 6. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии**

Система управления охраной труда. Организация службы безопасности труда на предприятии.

Инструктаж по безопасности труда. Основные требования к правильной организации и содержания рабочего места. Ознакомление с основными видами и причинами травматизма на производстве. Меры предупреждения травматизма.

Ознакомление с инструкциями по безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности. Практическое обучение приемам освобождения от электрического тока, выполнение искусственного дыхания и наружного массажа сердца.

Меры предупреждения пожаров. Порядок вызова пожарной команды. Правила пользования первичными средствами пожаротушения.

**Тема 7. Выполнение работ по ремонту газового оборудования.**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Разбор технической и технологической документации.

Разборка простых узлов и механизмов газового оборудования, промывка, смазка и очистка деталей. Снятие заливов с деталей.

Ремонт простых сборочных единиц и деталей газового оборудования: замена болтов, винтов, шпилек и гаек с исправлением смятой нарезки, сбитых или смятых граней на гайках и головках болтов; подгонка болтов, гаек и штифтов; опиливание и пригонка шпонок и клиньев; замена ослабленных заклепок.

Ремонт средней сложности газового оборудования под руководством слесаря более высокой квалификации.

**Тема 8. Самостоятельное выполнение работ слесарем по эксплуатации и ремонту газового оборудования 3-4-го разряда**

Самостоятельное выполнение ремонтных работ в составе ремонтных бригад в соответствии с требованиями ЕТКС по 3-му разряду под наблюдением инструктора производственного обучения.

Использование при ведении ремонтных работ механизированного и электрифицированного инструмента. Изготовление простых приспособлений для ремонта и сборки.

Освоение установленных норм времени при соблюдении технических условий на выполняемые работы.

Содержание работ по настоящей теме подбирается с учетом профиля базового предприятия.

* 1. **Квалификационная пробная работа**

Защита квалификационной работы направлена на выявление готовности обучающегося к целостной профессиональной деятельности, способности самостоятельно применять полученные теоретические знания для решения производственных задач, умений пользоваться учебниками, учебными пособиями, современным справочным материалом, специальной технической литературой, каталогами, стандартами, нормативными документами, а также знания современной техники и технологии. Осуществляется в форме защиты квалификационной пробной работы (их перечень приведён ниже) в присутствии экзаменационной комиссии.

Результаты сдачи пробной работы оформляются в стажировочном листе.

**Примеры пробных работ:**

1. Замена полуавтоматических газовых водонагревателей.
2. Подготовка газораздаточных станций и групповых установок сжиженного газа к внутреннему осмотру и гидравлическому испытанию.
3. Проверка работы оборудования газорегуляторных пунктов.
4. Демонтаж, монтаж оборудования газгольдерной станции или компрессорной установки.
5. Смена редукторов, пуск газа в бытовые приборы.
6. Текущий ремонт газопроводов и запорной арматуры газгольдерных и газораздаточных станций.
7. Текущий ремонт и регулировка бытовых газовых плит всех систем.
8. текущий ремонт и регулировка газовых каминов и горелок инфракрасного излучения.
9. Замена газовых быстродействующих и емкостных автоматических водонагревателей, регулировка и ремонт.
10. Слесарные работы по ремонту, горелок отопительных печей, квартирных отопительных котлов с автоматикой.
11. Слесарные работы по ремонту регуляторов различных типов и запорно-предохранительной арматуры основных и импульсных газопроводов.
12. Выполнение простых слесарных работ по врезке и вырезке действующих газопроводов.
13. Монтаж групповых газобаллонных установок.
14. Пуск газа, обслуживание и ремонт всех видов газооборудования, установленного в котельных без автоматики.
15. Монтажные работы при реконструкции действующих газорегуляторных пунктов и станций.
16. Слесарные работы по ремонту газооборудования и санитарно-технического оборудования газорегуляторных пунктов

**3. Учебный план и программы для обучения рабочих по профессии**

**«Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования»**

**на 5-й разряд**

Профессия -**слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования.**

Квалификация – **5-й разряд**

Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования **5-го** разряда **должен знать:**

1. конструктивные особенности ремонтируемого оборудования, технические условия на ремонт, сборку, испытание и регулировку и правильность установки газового оборудования, технологический процесс ремонта, сборки и монтажа оборудования;

2. правила испытания оборудования на статическую и динамическую балансировку; геометрическое построение при сложной разметке;

3. способы определения преждевременного износа деталей при проведении ремонта газового оборудования в котельной;

4. способы восстановления и упрочения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия, организацию безопасного проведения газоопасных работ;

5. меры безопасности при проведении ремонта газового оборудования и котельной;

6. устройство и принцип действия газа газовых регуляторов;

7. основные сведения об энергетической арматуре, правила установки арматуры на трубопроводах;

8. основы технологии металлов и теплотехники;

9. производство испытаний и наладки газового оборудования ГРП и котельной;

10. правила приемки оборудования газового хозяйства в ремонт и правила сдачи его в эксплуатацию;

11. Правила технической эксплуатации по газовому хозяйству энергопредприятий и ведению технической и оперативной документации по производству ремонтных работ на газовом хозяйстве энергопредприятий.

Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования**5-го** разряда **должен уметь**:

1. ремонтировать, монтировать, демонтировать, испытывать, регулировать и налаживать газовое оборудование;

2. производить слесарную обработку деталей и узлов по 6-7 квалитетам (1 - 2 классам точности).

3. разбирать, ремонтировать и собирать узлы и оборудование системы газоснабжения в условиях напряженной и плотной посадок;

4. ремонтировать газовые колодцы, колеры, люки, окраску газопроводов, арматуры, колодцев;

5. выполнять аварийно-восстановительные работы на действующих газопроводах среднего давления диаметром более 500 мм и высокого давления диаметром до 500 мм;

6. локализировать утечку газа;

7. устанавливать уплотнительные, усилительные, накладные муфты и бандажи на газопроводах;

8. размечать, изготавливать и монтировать фасонные части и отдельные детали на действующих газопроводах;

9. выполнять средние и сложные слесарные работы по врезке и демонтажу действующих газопроводов;

10. проверять газовые колодцы, подземные сооружения, подвалы зданий на загазованность;

11. устранять провал надземных газопроводов;

12. руководить бригадой слесарей при производстве демонтажа, монтажа и ремонта газового оборудования котельной и ГРП;

13. пускать газ;

14. производить техническое обслуживание, наладку и ремонт газового оборудования котельной и ГРП;

15. заменять и ремонтировать вентиляцию и отопление ГРП;

16. заменять расходомерные шайбы на газопроводах, заменять теплотехнические приборы на оборудовании и газопроводах;

17. сдавать оборудование газового хозяйства инспектору Ростехнадзора.

* 1. **УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**для подготовки слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования 5 разряда**

*Таблица 3*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Предметы**  **( темы)** | **Кол-во часов** | **в том числе:** | |
|  | | | **Теор.** | **Прак.** |
| **Теоретическое обучение** | | |  |  |
|  | **Базовый цикл** |  |  |  |
| 1. | Введение | 2 | 2 |  |
| 2. | Техника безопасности, производственная санитария и противопожарные мероприятия | 6 | 6 |  |
| 3. | Общие положения: обучение и аттестация персонала. Допуск к самостоятельной работе. Ответственность за нарушение ФНП в области ПБ «Правил безопасности сетей газораспределения и газопотребления» | 2 | 2 |  |
| 4. | Электротехника с основами электроники и автоматики | 8 | 8 |  |
|  | **Специальный цикл** |  |  |  |
| 5. | Особенности газообразного топлива. Физико-химические свойства природного газа | 8 | 8 |  |
| 6. | Общие сведения о газовых сетях | 4 | 4 |  |
| 7. | Монтаж газовых приборов | 10 | 10 |  |
| 8. | Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности | 6 | 6 |  |
| 9. | Газоопасные работы. Средства индивидуальной защиты. | 4 | 4 |  |
| 10. | Обзор аварий в газовых хозяйствах | 8 | 8 |  |
| 11. | План локализации и ликвидации возможных аварий. Оказание доврачебной помощи | 6 | 6 |  |
| 12. | Консультации\* | 2 | 2 |  |
| 13. | Квалификационный экзамен\* | 4 | 4 |  |
|  | **Итого:** | **70** | **70** |  |
| **Производственная практика – Профессиональный цикл** | | |  |  |
| 1. | В учебной группе | - |  |  |
| 2. | На рабочих местах | 84 | 80 | 4 |
|  | **Итого:** | **84** | **80** | **4** |
|  | **Всего по курсу** | **154** | **150** | **4** |

**Календарный учебный график**

***срок обучения:*** *154 часа -20 дней- 3,9 недели*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ тем | Кол-во часов темам | Кол-во часов по неделям |  | |  | |
| 1-я неделя | 2-я  неделя | 3-я неделя | | 4-я неделя | |
| 1 | **70** | 40 | 30 |  | |  | |
| 2 | **84** |  | 10 | 40 | | 3 | |
| ИТОГО | **154 (3,9 недели)** | **40** | **40** | **40** | | **34** | |

**ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**

идентична темам 1-11 раздела 2.1 , учебные часы приведены с учётом предыдущей учебы и полученных знаний.

**3.2.УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**Профессионального цикла для подготовки слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования 5 разряда**

идентичен теме 6-8 раздела 2.2 , учебные часы приведены с учётом предыдущей производственной практики и полученных знаний и навыков.

**3.3. Квалификационная пробная работа**

Защита квалификационной работы направлена на выявление готовности обучающегося к целостной профессиональной деятельности, способности самостоятельно применять полученные теоретические знания для решения производственных задач, умений пользоваться учебниками, учебными пособиями, современным справочным материалом, специальной технической литературой, каталогами, стандартами, нормативными документами, а также знания современной техники и технологии. Осуществляется в форме защиты квалификационной пробной работы (их перечень приведён ниже) в присутствии экзаменационной комиссии.

Результаты сдачи пробной работы оформляются в стажировочном листе.

**Примеры пробных работ для 5-го разряда:**

1. Слесарные работы по настройке и наладке оборудования и автоматики газорегуляторных пунктов.
2. Текущий ремонт газовых пищеварочных котлов и плит с автоматикой.
3. Выполнение средней сложности и сложных слесарных работ по врезке или вырезке действующих газопроводов.
4. Подготовка и участие в сдаче оборудования, подлежащего инспекторской проверке Ростехнадзора.
5. Руководство бригадой слесарей при производстве демонтажа газового оборудования и подземных коммуникаций.
6. Составление дефектной ведомости на ремонт газооборудования котельной.
7. Составление дефектной ведомости на ремонт резервуарной установки.
8. Наладка электроконтактного манометра.

Наладка на заданный режим работы автоматики котлов, газогорелочных устройств котельной.

**Квалификационный экзамен**

Защита квалификационного экзамена направлена на выявление готовности обучающегося к целостной профессиональной деятельности, способности самостоятельно применять полученные теоретические знания для решения производственных задач, умений пользоваться учебниками, учебными пособиями, современным справочным материалом, специальной технической литературой, каталогами, стандартами, нормативными документами, а также знания современной техники и технологии.

Экзамен состоит из практической части (приведена выше) и теоретической. Сдача теоретической части осуществляется по завершению всего курса обучения в форме экзаменационных билетов Приложение 1). Результаты сдачи экзамена оформляются протоколом заседания экзаменационной комиссии.

1. **Планируемые результаты освоения Программы**

В результате освоения Программы обучающиеся **должны знать**:

- Основные положения Единого тарифно-квалификационного справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС) - слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматики (§§ 92…98); Основные положения законодательства о труде РФ;

- основы охраны труда и безопасности на производстве и конкретно - при работе по профессии;

- устройство и основные технико-эксплуатационные характеристики приборов, используемых при работе слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматики, устройство основного эксплуатируемого оборудования, приборов и электрических схем, а также причины их отказов и способы устранения этих отказов;

- уметь правильно пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты, средствами пожаротушения;

- порядок вызова аварийных и спасательных служб;

- правовые аспекты: права, обязанности и ответственность);

-порядок действия при несчастных случаях и ЧС;

- средства и методы оказания первой помощи, последовательность оказания первой помощи;

- правила внутреннего трудового распорядка.

В результате освоения Программы обучающиеся **должны уметь**:

- безопасно и эффективно выполнять свои функциональные обязанности на предприятии;

- управлять своим эмоциональным состоянием, конструктивно разрешать противоречия и конфликты, возникающие в ходе производственной деятельности;

- исправлять ежедневное техническое обслуживания и устранять мелкие неисправности приборов, оборудования и инструмента, необходимых для осуществления производственной деятельности:

- прогнозировать и предотвращать возникновение нештатных опасных ситуаций процесса производства на вверенном участке:

- принимать правильные решения и уверенно действовать в сложных и опасных ситуациях производственного процесса;

- выполнять мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях и чрезвычайных ситуациях;

- совершенствовать свои профессиональные навыки.

**5. Условия реализации Программы**.

**5.1.**Организационно-педагогические условия реализации Программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

 Наполняемость учебных групп не должна превышать – 30 человек.

Учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями и руководителями производственной практики в журналах и стажировочных листах.

Продолжительность занятий в группах, обучающихся без отрыва от производства может состоять не более 4-х часов в день. Основными формами обучения являются теоретические, лабораторно-практические, практические занятия. Продолжительность учебного часа теоретических, лабораторно-практических, практических занятий – 45 минут.

Расчетная формула для определения числа учебных кабинетов для теоретического обучения (базового, и специального циклов):

Ргр × n

(1)

П =

0,75× Фпом

где: П – число необходимых помещений;

Ргр – расчетное учебное время полного курса теоретического обучения на 1 группу

в часах;

n- общее число групп;%

0,75 – постоянный коэффициент (загрузка УКК);

Фпом – фонд времени использования помещения в часах.

**5.2.**Режим работы.

Теоретические занятия проводятся ежедневно с понедельника по пятницу согласно расписания занятий в два потока. Начало занятий первого потока – 900, второго – 1400. Продолжительность перерывов: 10…20 минут – для питания и отдыха обучающихся.

Время занятий первого потока – с 900 до 945, с 955 до 1040, с 1100 до 1145, с 1200 до 1245.

Время занятий второго потока – с 1400 до 1445, с 1455 до 1540, с 1600 до 1645, с 1700 до 1745.

Обучение по профессиональному циклу (на предприятии) производится согласно внутреннего трудового распорядка предприятия с учетом учебных часов обучающихся.

**5.3.** Занятия базового, специального и профессионального циклов проводят преподаватели и руководители (мастера) удовлетворяющие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям и (или) профессиональных стандартах.

**5.4.** Теоретические и практические занятия по предметам Программы (кроме предмета «Профессиональный цикл») проводятся в учебном кабинете №1 (64,7м2) с использованием оборудования, технических средств обучения и учебно-наглядных пособий в соответствии с Перечнем учебного оборудования Рабочей программы профессиональной подготовки слесарей контрольно-измерительных приборов и автоматики (*таблица 12*).

*Таблица 12*

**Перечень учебного оборудования**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование предметов | Ед. изм. | Кол-во единиц |
| 1 | Комплект гаечных ключей во взрывобезопасном (омедненном) исполнении | компл. | 1 |
| 2 | Стенд «Электроинструмент» | шт | 1 |
| 3 | Станд «Средства защиты органов зрения, дыхания и слуха» | шт | 1 |
| 4 | Стенд «Средства защиты рук» | шт | 1 |
| 5 | Стенд Противопожарная безопасность» | шт | 3 |
| 6 | Стенд «Первая доврачебная помощь» | шт | 2 |
| 7 | Тренажер сердечно-легочной реанимации «МАКСИМ I II» | компл. | 1 |
| 8 | Видеофильмы «Охрана труда», «Промбезопасность» | серия | 3 |
| 9 | Видеофильм «Оказание первой доврачебной помощи» | серия | 2 |
| 10 | Видеофильм «Пожарная безопасность» | серия | 2 |
| 11 | Видеопроектор | шт | 1 |
| 12 | Доска | шт | 1 |
| 13 | Компьютер | шт | 1 |
| 14 | Ноутбук | шт | 1 |
| 15 | Флипчарт | шт | 1 |
| 16 | Манекен для манипуляций по оказанию первой помощи | шт | 1 |
|  |  |  |  |

Учебно-наглядные пособия также допустимо представлять в виде печатных изданий, плакатов, электронных учебных материалов, тематических фильмов.

**5.5.**Информационно-методологические условия реализации Программы включают:

- учебный план;

- календарный учебный график;

- рабочие программы учебных предметов;

- методические материалы и разработки;

- расписание занятий.

**6. Система оценки результатов освоения программы**

Освоение данной программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в форме оценок по 5-ти балльной шкале. Оценка обучающегося проводится преподавателем в форме устного опроса, собеседования по каждому предмету (модулю) Учебного плана. Результаты промежуточной аттестации обучающихся заносятся в журнал.

Текущий контроль освоения данной программы осуществляет преподаватель путем устного опроса обучающегося, наблюдения за правильностью выполнения им практических операций с целью получения объективной информации о ходе освоения программы обучения и степени усвоения обучающимся учебного материала.

**Формой итоговой аттестации** обучающихся является квалификационный экзамен. Квалификационный экзамен считается сданным при условии успешного выполнения квалификационной (пробной) работы и успешной сдачи экзамена по теоретической части программы..

Экзамен по итогам теоретического обучения проводится по разработанным на основе пройденного материала экзаменационным билетам. (Приложения 1). Возможно тестирование. При этом необходимо ответить на все вопросы по билету (или на 90% вопросов при тестировании). Результаты сдачи квалификационного экзамена заносятся в протокол.

**Нормы оценок по практическим занятиям**

Оценка **5** (отлично) - ставится за правильно выполненную пробную практическую (квалификационную) работу, показывающую глубокие знания и понимание учебного материала; за самостоятельное, уверенное, последовательное и безошибочное выполнение технологических операций с соблюдением требований правил охраны труда и техники безопасности, умение применять полученные знания в практических целях.

Оценка **4** (хорошо) – ставится при выполнении тех же требований, что и для оценки пять, но при наличии незначительных ошибок в практической работе и отступлений от их последовательности, причем эти ошибки после замечания руководителя практического обучения исправлены самостоятельно.

Оценка **3** (удовлет.) – ставиться за знание и понимание основного производственного процесса; за выполнение работ с небольшими ошибками и погрешностями; за недостаточное твёрдое умение применять знания для решения практических задач, но однако выполняемых при незначительной помощи руководителя практического обучения.

Оценка **2** (неудов.) – ставится за незнание и слабое понимание большей части производ-

ственного процесса и учебного материала, допущение грубых

ошибок при решении практических задач даже после наводящих и

дополнительных во просовруководителя практического обучения.

**Нормы оценок по теоретическому обучению**

Оценка **5** (отлично) - ставится за правильный и полный ответ, показывающий глубокие знания и понимание учебного материала; за самостоятельное, уверенное, последовательное и безошибочное изложение ответа с использованием данных не только учебника, но и других источников; за умение применять полученные знания в практических целях.

Оценка **4** (хорошо) – ставится при выполнении тех же требований, что и для оценки пять, но при наличии незначительных ошибок и отступлений от последовательности и связанности изложения, причем эти ошибки после замечания мастера производственного обучения исправлены самостоятельно.

Оценка **3** (удовлет.) – ставиться за знание и понимание основного учебного материала; за упрощённое изложение ответа с небольшими ошибками и погрешностями; за недостаточное твёрдое умение применять знания для решения практических задач, но однако выполняемых при незначительной помощи мастера производственного обучения.

Оценка **2** (неудов.) – ставится за незнание и слабое понимание большей части учебного

материала, допущение грубых ошибок при решении практических

задач даже после наводящих и дополнительных вопросов.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 1.*

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

|  |
| --- |
| Согласовано: Утверждаю: Гос.инспекторРостехнадзора Директор УКК «Белебеевский»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Специальность: «Слесари по ремонту и эксплуатации газового оборудования».**  **БИЛЕТ № 1**   1. **Физико-химические свойства природного газа.** 2. **Автоматика безопасности. Принцип действия.** 3. **Способы соединения газопроводов. Действие при утечке газа в местах соединения.** 4. **Монтаж газовой плиты.** 5. **Действия при обнаружении загазованности помещения.** |
| Согласовано: Утверждаю: Гос.инспекторРостехнадзора Директор УКК «Белебеевский»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Специальность: «Слесари по ремонту и эксплуатации газового оборудования».** БИЛЕТ № 2  1. **Теплотворная способность природного газа.** 2. **Требования, предъявляемые к помещениям ГРП.** 3. **Классификация газогорелочных устройств, их характеристика.** 4. **Монтаж проточного водонагревателя.** 5. **Меры безопасности при работе на высоте.** |

|  |
| --- |
| Согласовано: Утверждаю: Гос.инспекторРостехнадзора Директор УКК «Белебеевский»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Специальность: «Слесари по ремонту и эксплуатации газового оборудования».** БИЛЕТ № 3  1. **Нижний и верхний предел взрываемости газа.** 2. **Приборы для измерения давления, места установки и порядок проверки.** 3. **Обязанности слесаря по обслуживанию.** 4. **Монтаж газового котла.** 5. **Оказание первой помощи при отравлении газами.** |
| Согласовано: Утверждаю: Гос.инспекторРостехнадзора Директор УКК «Белебеевский»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Специальность: «Слесари по ремонту и эксплуатации газового оборудования».** БИЛЕТ № 4  1. **Одоризация газа.** 2. **Деление газопроводов по давлению. Единицы измерения давления.** 3. **Принципиальная схема ГРП, размещение оборудования.** 4. **Монтаж газового счетчика.** 5. **Какие работы относятся к газоопасным.** |

|  |
| --- |
| Согласовано: Утверждаю: Гос.инспекторРостехнадзора Директор УКК «Белебеевский»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Специальность: «Слесари по ремонту и эксплуатации газового оборудования».** БИЛЕТ № 5  1. **Причины взрыва газовоздушной смеси в топках и газоходах.** 2. **Требования «Правил…» к внутренним газопроводам.** 3. **Автоматика безопасности. Принцип действия.** 4. **Монтаж автоматики безопасности.** 5. **Средства индивидуальной защиты для работы в загазованной среде, их проверка.** |

|  |
| --- |
| Согласовано: Утверждаю: Гос.инспекторРостехнадзора Директор УКК «Белебеевский»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Специальность: «Слесари по ремонту и эксплуатации газового оборудования».** БИЛЕТ № 6  1. **Положительные и отрицательные свойства природного газа.** 2. **Назначение, устройство и принцип работы предохранительных сбросных устройств.** 3. **Какие работы относятся к газоопасным?** 4. **Монтаж газовой плиты.** 5. **Проверка годности противогаза.** |

|  |
| --- |
| Согласовано: Утверждаю: Гос.инспекторРостехнадзора Директор УКК «Белебеевский»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Специальность: «Слесари по ремонту и эксплуатации газового оборудования».** БИЛЕТ № 7  1. **Проверка состояния запорной арматуры.** 2. **Требования «Правил…» к внутренним газопроводам.** 3. **Газоопасные работы. Порядок их выполнения.** 4. **Монтаж газового счетчика.** 5. **Оказание первой помощи при отравлениях газами.** |

|  |
| --- |
| Согласовано: Утверждаю: Гос.инспекторРостехнадзора Директор УКК «Белебеевский»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Специальность: «Слесари по ремонту и эксплуатации газового оборудования».** БИЛЕТ № 8  1. **Газопроводы низкого, среднего и высокого давления.** 2. **В какие сроки проводится техническое обслуживание ГРП?** 3. **Запорная и регулирующая арматура.** 4. **Монтаж газового счетчика.** 5. **Первая помощь при отравлении угарным газом.** |

|  |
| --- |
| Согласовано: Утверждаю: Гос.инспекторРостехнадзора Директор УКК «Белебеевский»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Специальность: «Слесари по ремонту и эксплуатации газового оборудования».** БИЛЕТ № 9  1. **Пределы взрываемости природного газа.** 2. **Предохранительные устройства, средства защиты.** 3. **Графики технического обслуживания и ремонта оборудования ГРУ.** 4. **Монтаж автоматики безопасности.** 5. **Окраска внутреннего газопровода.** |

|  |
| --- |
| Согласовано: Утверждаю: Гос.инспекторРостехнадзора Директор УКК «Белебеевский»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Специальность: «Слесари по ремонту и эксплуатации газового оборудования».** БИЛЕТ № 10  1. **Допуск к работе персонала.** 2. **Какую маркировку должна иметь арматура на корпусе?** 3. **При каких условиях подача газа на установку должна быть прекращена?** 4. **Монтаж газового проточного водонагревателя.** 5. **Окраска наружных газопроводов.** |

БИЛЕТЫ с ОТВЕТАМИ

С*пециальность «Слесари по ремонту и эксплуатации газового оборудования».*

***Билет № 1***

***1. Физико – химические свойства природного газа.***

Природные газы не имеют цвета, запаха и вкуса.

Основные показатели горючих газов, которые используются в котельных: состав, теплота сгорания, плотность, температура горения и воспламенения, границы взрываемости и скорость распространения пламени.

Природные газы чисто газовых месторождении состоят в основном из метана (82 – 98 %) и других более тяжелых углеводородов.

В состав любого газообразного топлива входят горючие и негорючие вещества. К горючим относятся: водород, углеводороды, сероводородов, оксид углерода; к негорючим – углекислый газ, кислород, азот, водяной пар.

Температура горения называется максимальная температура, которая может быть достигнута при полном горении газа, если количество воздуха, необходимого для горения, точно отвечает формуле горения.

Температура воспламенения – это такая температура, при которой начинается горение топлива без влияния источника воспламенения, для природного газа она составляет645 – 700 0С.

Границы взрываемости. Газовоздушная смесь, в которой газа находится до 5 % - не горит; от 5 до 15 % - взрывается; больше 15 % - горит при подаче воздуха.

Горючие газы не имеют запаха. Для своевременного определения наличия их в воздухе, быстрого и точного обнаружения мест утечки газ одоризируют (придают запах). Для одоризации используется этилмеркаптан. Норма одоризации16 гэтилмеркаптана на 1000 м3.одоризация проводится на газораспределительных станциях (ГРС). При наличии в воздухе 1 % природного газа должен ощущаться его запах.

***2. Автоматика безопасности. Принцип действия.***

Различают следующие основные виды автоматизации: измерение и контроль, сигнализацию, защиту, управление, регулирования.

Автоматическое измерения и контроль позволяют с помощью КИП периодически или непрерывно контролировать показатели технологического процесса (давление газа, наличие пламени, разрежение, полноту сгорания газа)передавать эти данные на пульт диспетчера.

Автоматическая сигнализация служит для передачи командных, информационных и контрольных сигналов диспетчеру или оператору.

Автоматическая защита предназначена для предотвращения повреждений оборудования при аварийных ситуациях. Автоматическая защита либо прекращает контролируемый процесс при возникновении не нормальных режимов, либо обеспечивает другие меры устранения опасности.

Автоматическое управление служит для автоматического пуска и останова различных приборов и двигателей, отдельных узлов и агрегатов.

Автоматическое регулирование служит для автоматического поддержания в течение определенного промежутка времени с требуемой точностью заданных режимов технологического процесса.

Наиболее распространенные автоматические устройства: блок питания газовый (БПГ), термометрические датчики, электромагнитные клапаны, датчики тяги, пьезоэлектрическое зажигание.

***3. Способы соединения газопроводов. Действия при утечки газа в местах соединения.***

*Соединение стальных труб*. Основной способ соединения стальных труб при сооружении газопроводов – сварка, обеспечивающая прочность, плотность, надежность и безопасность эксплуатации газопроводов. Предел прочности сварного соединения должен быть не менее нижнего предела прочности металла труб; угол загиба не менее 1200 при всех видах электродуговой сварки и не менее 1000 при газовой и контактной сварках. Все сварные швы должны пройти 100% контроль неразрушающими методами контроля, быть плотным, при этом не допускается непровары любой протяженности и глубины. Соединение труб должно проводится электросваркой, а газовая сварка допускается только для надземных газопроводов давлением до 0,3 МПа и диаметром не более 100 мм.*Полиэтиленовые трубы.* Для соединения полиэтиленовых труб применяют контактную сварку встык или враструб. Соединяемые поверхности нагревают до 200 С, после чего концы труб сближают и осаживают под давлением. Винипластовые трубы сваривают и склеивают.

***4. Монтаж газовой плиты.***

***5. Действия при обнаружении загазованности помещения.***

При обнаружении утечки газа необходимо организовать дополнительную вентиляцию помещения, выявить причину и незамедлительно устранить утечку газа. Не включать электрические приборы, не пользоваться огнем.

***Билет № 2***

***1. Теплотворная способность природного газа.***

***2. Требования, предъявляемые к помещениям ГРП.***

Пол в здании ГРП из несгораемых и не дающих искру материалов. Двери в здании ГРП должны открываться наружу. Помещение ГРП должно освещаться естественным (через окно) и искусственным (электрическим) светом. Проводку электр. Освещения проводят во взрывозащитном исполнении. Вентиляция помещения ГРП должна быть естественной и обеспечивать трехкратный воздухообмен в течении 1 ч. Помещение ГРП можно отапливать водяными или паровыми системами от ближайшей котельной. Температура в помещении ГРП должна быть не менее 5 С.помещение ГРП оборудуют пожарным инвентарем (ящик с песком, огнетушители, кошма и т.д.).

***3. Классификация газогорелочных устройств, их характеристика.***

По методу сжигания газа все горелки можно разделить на 3 группы:

- без предварительного смешивания газа с воздухом – диффузионные;

- с неполным предварительным смешиванием газа с воздухом – диффузионно - кинетические;

- с полным предварительным смешиванием газа с воздухом – кинетические.

Классификация горелок по способу подачи воздуха:

- бездутьевые, у которых воздух поступает в топку за счет разрежения в ней;

- инжекционные, в которых воздух засасывается за счет энергии струи газа;

- дутьевые, у которых воздух подается в горелку или топку с помощью вентилятора.

**4. Монтаж проточного водонагревателя.**

**5. Меры безопасности при работе на высоте.**

***Билет № 3***

***1. Нижний и верхний предел взрываемости газа.***

Границы взрываемости. Газовоздушная смесь, в которой газа находится до 5 % (нижний предел) - не горит; от 5 до 15 % - взрывается; больше 15 % (верхний предел) - горит при подаче воздуха

***2. Приборы для измерения давления, места установки и порядок проверки.***

В котельных для измерения давления используют манометры в основном пружинные. Манометры устанавливаются на штуцере сосуда или трубопроводе между сосудом и запорной арматурой. Шкала манометра выбирается исходя из условия, что про и рабочем давлении стрелка манометра должна находится в средней трети шкалы. На шкале манометра должна быть нанесена красная черта на уровне давления, соответствующего рабочему давлению для данного элемента с учетом добавочного давления от веса столба жидкости. Взамен красной черты допускается прикреплять к корпусу манометра металлическую пластинку, окрашенную в красный цвет и плотно прилегающую к стеклу манометра

***3. Обязанности слесаря по обслуживанию.***

***4. Монтаж газового котла.***

***5. Оказание первой помощи при отравлении газами.***

***Билет № 4***

***1. Одоризация газа.***

Горючие газы не имеют запаха. Для своевременного определения наличия их в воздухе, быстрого и точного обнаружения мест утечки газ одоризируют (придают запах). Для одоризации используется этилмеркаптан. Норма одоризации16 гэтилмеркаптана на 1000 м3. одоризация проводится на газораспределительных станциях (ГРС). При наличии в воздухе 1 % природного газа должен ощущаться его запах.

***2. Разделение газопроводов по давлению. Единицы измерения давления.***

Газопроводы на территории городов и населенных пунктов, а также промышленных, коммунальных и бытовых потребителей бывают: низкого давления – до 0,05 кгс/см2; среднего давления – от 0,05 до 3 кгс/см2.

***3. Принципиальная схема ГРП, размещения оборудования.***

ГРП служат для снижения газа до заданного уровня и поддерживается постоянным независимо от колебания давления газа в сети и газопотребления в котельной. Помещение, где находится ГРП, должно иметь вентиляцию, освещение, отопление. Оборудование и приборы должны быть защищено от механических повреждении, действия сотрясения и вибрации. В комплект ГРП входят:

***Фильтр*** *–* для очистки газа от механических примесей (пыли, окалины, грязи)

***Предохранительно – запорный клапан*** *–* для автоматического отключения подачи газа при повышении или понижении давления газа за регулятором сверх установленных границ;

***регулятор давления*** *–* для снижения давления городского газа и поддержания его на определенном уровне независимо от потребления газа в котельной и колебания давления во входном газопроводе;

***предохранительно – сбросной клапан***(гидравлический затвор или пружинный клапан) – для сброса некоторого количества газа атмосферу при возможных кратковременных повышениях его давления после регулятора, во избежание отключения газа на котельную предохранительно – запорным клапаном;

***обводной газопровод (байпас)*** – с двумя последовательно размещенными запорными устройствами – для подачи газа во время ревизии или ремонта оборудования ГРУ; между запорным устройством предусмотрен продувочный газопровод;

***сбросные и продувочные трубопроводы*** *–* для сброса газа в атмосферу от предохранительно – сбросных устройств и продувки газопроводов и оборудования;

***контрольно – измерительные приборы*** *–* манометры (показывающие и самопишущие) для измерения давления до и после фильтра, после регулятора; термометры для измерения температуры газа;

***импульсные трубки*** *–* для соединения отдельных элементов оборудования между собой и с контролируемыми точками газопроводов, а также для присоеденения средств измерения к газопроводам в контролируемых точках.

***4. Монтаж газового счетчика.***

Высоту установки счетчиков, как правило, следует принимать 1,6 м от уровня пола помещения или земли. С целью исключения коррозионного повреждения покрытия счетчика при его установке следует предусматривать зазор (2 – 5 см) между счетчиком и конструкцией здания. Установку счетчика внутри помещения предусматривают вне зоны тепло – и влаговыделений (от плиты, раковины и т.п.) в естественно проветриваемых местах. Расстояние от места установки счетчиков до газового оборудования принимают в соответствии с требованиями предприятий – изготовителей. При отсутствии в паспортах вышеуказанных требований следует предусматривать, как правило, на расстоянии не менее: 0,8 м от бытовой газовой плиты и отопительного газоиспользующего оборудования; 1,0 м от ресторанной плиты, варочного котла, отопительной и отопительно варочной печи. Наружная (вне здания) установка счетчика предусматривается под навесом, в шкафах или других конструкциях.

***5. Какие работы относятся к газоопасным.***

К газоопасным работам относятся: присоединение (врезка) вновь построенных наружных и внутренних газопроводов к действующим, отключение (обрезка) газопроводов; пуск газа в газопроводы при вводе в эксплуатацию ГРП, ГРПБ. ШРП и ГРУ; техническое обслуживание и ремонт действующих наружных и внутренних газопроводов, газового оборудования ГРП. ГРПБ, ШРП и ГРУ. Газоиспользующих установок; удаление закупорок, установка и снятие заглушек на действующих газопроводах, а также отключение.

***Билет № 5***

***1. Причины взрыва газовоздушной смеси в топках и газоходах.***

При отрыве или проскоке пламени обслуживающий персонал должен аварийно погасить котел, провентилировать топку и газоходы в течении 10 – 15 мин, без предварительной вентиляции разжигать горелку запрещается т.к. может произойти взрыв газовоздушной смеси в топке или газоходе.

***2. Требования «Правил…» к внутренним газопроводам.***

Производственные помещения, в которых проложены газопроводы и установлены газоиспользующие установки и арматура, должны быть доступны для технического обслуживания и ремонта, а также соответствовать проекту. Запрещается использовать газопроводы в качестве опорных конструкций и заземлений. Внутренние газопроводы, а также газовое оборудование должны подвергаться техническому обслуживанию не реже одного раза в месяц и текущему ремонту – не реже одного раза в 12 месяцев. Газопроводы к газоиспользующим установкам, котлам и печам при пуске газа должны продуваться газом до вытеснения всего воздуха. Газопроводы должны иметь систему продувочных газопроводов

***3. Автоматика безопасности. Принцип действия.***

Различают следующие основные виды автоматизации: измерение и контроль, сигнализацию, защиту, управление, регулирования.

Автоматическое измерения и контроль позволяют с помощью КИП периодически или непрерывно контролировать показатели технологического процесса (давление газа, наличие пламени, разрежение, полноту сгорания газа)передавать эти данные на пульт диспетчера.

Автоматическая сигнализация служит для передачи командных, информационных и контрольных сигналов диспетчеру или оператору.

Автоматическая защита предназначена для предотвращения повреждений оборудования при аварийных ситуациях. Автоматическая защита либо прекращает контролируемый процесс при возникновении не нормальных режимов, либо обеспечивает другие меры устранения опасности.

Автоматическое управление служит для автоматического пуска и останова различных приборов и двигателей, отдельных узлов и агрегатов.

Автоматическое регулирование служит для автоматического поддержания в течение определенного промежутка времени с требуемой точностью заданных режимов технологического процесса.

Наиболее распространенные автоматические устройства: блок питания газовый (БПГ), термометрические датчики, электромагнитные клапаны, датчики тяги, пьезоэлектрическое зажигание.

***4. Монтаж автоматики безопасности.***

***5. Средства индивидуальной защиты для работы загазованной среде, их проверка.***

Для защиты дыхательных путей использую противогазы. При отсутствии принудительной подачи воздуха вентилятором длина шланга не должна превышать 15 м. шланг не должен иметь перегибов и защемлений. Противогазы проверяют на герметичность перед выполнением работ зажатием конца гофрированной дыхательной трубки. В подобранном правильно противогазе невозможно дышать. Спасательные пояса с кольцами для карабинов испытываются застегнутыми на обе пряжки с грузом массой 200 кг, в подвешенном состоянии в течение 5 мин. После снятия груза на поясе не должно быть следов повреждений. Карабины испытываются грузом 200 кг с открытым затвором в течение 5 мин. Применение поясов без наплечных ремней запрещается. Спасательные веревки должны быть длиной не менее 10 м и испытаны грузом массой 200 кг в течение 15 мин. Испытание спасательных поясов с веревками и карабинов должно проводиться не реже одного раза в 6 мес.

***Билет № 6***

***1. Положительные и отрицательные свойства природного газа.***

Положительные свойства природного газа: отсутствие золы, шлака и выноса твердых частиц в атмосферу; меньше токсичных выбросов; высокая теплота сгорания; удобство транспортировки и сжигания; облегчение труда обслуживающего персонала; улучшение санитарно – гигиенических условий.

Отрицательные свойства природного газа: возможна утечка газа через неплотности в местах соединения газопровода с газовой арматурой. Наличие в помещении более 20 % газа вызывает удушье, скопление его в закрытом объеме от 5 % до 15 % может привести к взрыву газовоздушной смеси, при неполном сгорании выделяется угарный газ, который даже при небольшой концентрации оказывает отравляющее воздействие на организм человека.

***2. Назначение, устройство и принцип работы предохранительно сбросных устройств.***

К предохранительно сбросным устройствам относятся:

***предохранительно – сбросной клапан***(гидравлический затвор или пружинный клапан) – для сброса некоторого количества газа атмосферу при возможных кратковременных повышениях его давления после регулятора, во избежание отключения газа на котельную предохранительно – запорным клапаном;

***Предохранительно – запорный клапан*** *–* для автоматического отключения подачи газа при повышении или понижении давления газа за регулятором сверх установленных границ. Устанавливается перед регулятором давления.

***3. Какие работы относятся к газоопасным?***

К газоопасным работам относятся: присоединение (врезка) вновь построенных наружных и внутренних газопроводов к действующим, отключение (обрезка) газопроводов; пуск газа в газопроводы при вводе в эксплуатацию ГРП, ГРПБ. ШРП и ГРУ; техническое обслуживание и ремонт действующих наружных и внутренних газопроводов, газового оборудования ГРП. ГРПБ, ШРП и ГРУ. Газоиспользующих установок; удаление закупорок, установка и снятие заглушек на действующих газопроводах, а также отключение.

***4. Монтаж газовой плиты.***

***5. Проверка годности противогаза.***

***Билет № 7***

***1. Проверка состояния запорной арматуры.***

***2. Требования «Правил….» к внутренним газопроводам.***

Производственные помещения, в которых проложены газопроводы и установлены газоиспользующие установки и арматура, должны быть доступны для технического обслуживания и ремонта, а также соответствовать проекту. Запрещается использовать газопроводы в качестве опорных конструкций и заземлений. Внутренние газопроводы, а также газовое оборудование должны подвергаться техническому обслуживанию не реже одного раза в месяц и текущему ремонту – не реже одного раза в 12 месяцев. Газопроводы к газоиспользующим установкам, котлам и печам при пуске газа должны продуваться газом до вытеснения всего воздуха. Газопроводы должны иметь систему продувочных газопроводов

***3. Газоопасные работы. Порядок их выполнения.***

К газоопасным работам относятся: присоединение (врезка) вновь построенных наружных и внутренних газопроводов к действующим, отключение (обрезка) газопроводов; пуск газа в газопроводы при вводе в эксплуатацию ГРП, ГРПБ. ШРП и ГРУ; техническое обслуживание и ремонт действующих наружных и внутренних газопроводов, газового оборудования ГРП. ГРПБ, ШРП и ГРУ. Газоиспользующих установок; удаление закупорок, установка и снятие заглушек на действующих газопроводах, а также отключение.

К выполнению газоопасных работ допускаются руководители, специалисты и рабочие, обученные технологии проведения газоопасных работ, правилам пользования средствами индивидуальной защиты, способами оказания первой помощи, аттестованные и прошедшие проверку знаний в области промышленной безопасности в объеме настоящих Правил. Проверка теоретических знании может проводится одновременно с аттестацией и оформлением общего протокола, в котором указывается о наличии допуска к выполнению газоопасных работ. Практические навыки должны отрабатываться на учебных полигонах с действующими газопроводами и газовым оборудованием или на рабочих местах с соблюдением мер безопасности. По программам, согласованным с Госгортехнадзором России. Перед допуском к самостоятельному выполнению газоопасных работ каждый должен пройти стажировку под наблюдением опытного работника в течении 10 рабочих смен. Стажировка и допуск к самостоятельному выполнению газоопасных работ оформляются решением по организации.

***4. Монтаж газового счетчика.***

Высоту установки счетчиков, как правило, следует принимать 1,6 м от уровня пола помещения или земли. С целью исключения коррозионного повреждения покрытия счетчика при его установке следует предусматривать зазор (2 – 5 см) между счетчиком и конструкцией здания. Установку счетчика внутри помещения предусматривают вне зоны тепло – и влаговыделений (от плиты, раковины и т.п.) в естественно проветриваемых местах. Расстояние от места установки счетчиков до газового оборудования принимают в соответствии с требованиями предприятий – изготовителей. При отсутствии в паспортах вышеуказанных требований следует предусматривать, как правило, на расстоянии не менее: 0,8 м от бытовой газовой плиты и отопительного газоиспользующего оборудования; 1,0 м от ресторанной плиты, варочного котла, отопительной и отопительно варочной печи. Наружная (вне здания) установка счетчика предусматривается под навесом, в шкафах или других конструкциях.

***5. Оказание первой помощи при отравлениях газами.***

***Билет № 8***

***1. Газопроводы низкого, среднего и высокого давления.***

Газопроводы на территории городов и населенных пунктов, а также промышленных, коммунальных и бытовых потребителей бывают: низкого давления – до 0,05 кгс/см2; среднего давления – от 0,05 до 3 кгс/см2.

***2. В какие сроки проводится техническое обслуживание ГРП.***

***3. Запорная и регулирующая арматура.***

***4. Монтаж газового счетчика.***

Высоту установки счетчиков, как правило, следует принимать 1,6 м от уровня пола помещения или земли. С целью исключения коррозионного повреждения покрытия счетчика при его установке следует предусматривать зазор (2 – 5 см) между счетчиком и конструкцией здания. Установку счетчика внутри помещения предусматривают вне зоны тепло – и влаговыделений (от плиты, раковины и т.п.) в естественно проветриваемых местах. Расстояние от места установки счетчиков до газового оборудования принимают в соответствии с требованиями предприятий – изготовителей. При отсутствии в паспортах вышеуказанных требований следует предусматривать, как правило, на расстоянии не менее: 0,8 м от бытовой газовой плиты и отопительного газоиспользующего оборудования; 1,0 м от ресторанной плиты, варочного котла, отопительной и отопительно варочной печи. Наружная (вне здания) установка счетчика предусматривается под навесом, в шкафах или других конструкциях.

***5. Первая помощь при отравлении угарным газом.***

***Билет № 9***

***1. Пределы взрываемости природного газа.***

Границы взрываемости. Газовоздушная смесь, в которой газа находится до 5 % (нижний предел) - не горит; от 5 до 15 % - взрывается; больше 15 % (верхний предел) - горит при подаче воздуха

***2. Предохранительные устройства, средства защиты.***

К предохранительно сбросным устройствам относятся:

***предохранительно – сбросной клапан***(гидравлический затвор или пружинный клапан) – для сброса некоторого количества газа атмосферу при возможных кратковременных повышениях его давления после регулятора, во избежание отключения газа на котельную предохранительно – запорным клапаном;

***Предохранительно – запорный клапан*** *–* для автоматического отключения подачи газа при повышении или понижении давления газа за регулятором сверх установленных границ. Устанавливается перед регулятором давления.

***3. Графики технического обслуживания и ремонта оборудования ГРУ.***

***4. Монтаж автоматики безопасности.***

***5. Окраска внутреннего газопровода.***

***Билет № 10***

***1. Допуск к работе персонала.***

К обслуживанию котлов могут быть допущены лица не моложе 18 лет, которые прошли медицинский осмотр, обучение по утвержденной программе для операторов и имеющие соответствующее удостоверение квалификационной комиссии учебно – курсового комбината о сдаче экзамена по этой программе, которые прошли инструктаж по охране труда и стажировку на рабочем месте.

***2. Какую маркировку должна иметь арматура на корпусе.***

Арматура должна иметь следующую маркировку на корпусе, в которой указывается:

- наименование или товарный знак предприятия – изготовителя;

- условный проход;

- условное или рабочее давление и температура среды;

- направление потока среды;

Арматура должна поставляться с инструкцией по эксплуатации.

***3. При каких условиях подача газа на установку должна быть прекращена?***

***4. Монтаж газового проточного водонагревателя.***

***5. Окраска наружных газопроводов.***

Надземные газопроводы должны быть окрашены в желтый цвет двумя слоями краски, лака или эмали, предназначенных для наружных работ, при расчетной температуре наружного воздуха в районе строительства.

Наружные газопроводы, проложенные по фасадам зданий, могут окрашиваться под цвет ограждающих конструкций здания.

**СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. ГОСТ 12.3.002-75. ССБТ. Процессы производственные. Общие требова­ния безопасности.
2. Методические указания по проведению анализа риска опасных про­мышленных объектов. РД 08-120-96.
3. Нормативы учебно-материальной базы для профессионального и эконо­мического обучения рабочих на производстве по основным профессиям на предприятиях энергоэксплуатации, ремонта и энергостроительства.
4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. М.: Энергоатомиздат, 1988.
5. ФГОС среднего профессионального образования. Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1563.
6. Единыйо тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019 г.(с изменениями)
7. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности 123-ФЗ
8. ПБ 12-529-03. Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления. Москва НПО ОБТ, 2003г.
9. ГОСТ 153-39. 3-051-2003. Техническая эксплуатация газораспределительных систем. Утв. Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 27 июня 2003г. № 259
10. СНиП 42-01-2002   Газораспределительные системы
11. Типовая инструкция по безопасному проведению огневых работ на газовых объектах ОАО «Газпром» СТО Газпром 140-2005
12. Типовая инструкция по организации безопасного проведения газоопасных работ. Утверждена Госгортехнадзором СССР 20.02.1985г.
13. ПБ 03-576-03. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Москва НПО ОБТ 2003г
14. ПБ-01-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации
15. ВППБ 01-04-98 Правила пожарной безопасности для предприятий и организаций газовой промышленности
16. Правила пользования газом и предоставления услуг по газоснабжению в Российской Федерации. 2002 г.
17. Правила охраны газораспределительных сетей. 2000г.
18. [Наладка отопительных котлов, работающих на газе. Авторы: Панюшева З.Ф., Столпнер Е.Б. Изд. Недра, 1986 год.](http://www.club-gas.ru/load/neftjanaja_promyshlennost/gazovaja_promyshlennost/naladka_otopitelnykh_kotlov_rabotajushhikh_na_gaze_avtory_panjusheva_z_f_stolpner_e_b_izd_nedra_1986_god/13-1-0-1104)
19. [Справочник слесаря газового хозяйства. Ошовский В. Д., Кулага И. И., 1992.— 168 с.](http://www.club-gas.ru/load/neftjanaja_promyshlennost/gazovaja_promyshlennost/spravochnik_slesarja_gazovogo_khozjajstva_oshovskij_v_d_kulaga_i_i_1992_168_s/13-1-0-1060)