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 подземных газопроводов**

Квалификация **– 3…5-й разряды**

Код профессии **18556**

 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..

2020 г.

1. **Пояснительная записка**

 Учебная программа профессиональной подготовки Слесарейпо эксплуатации и ремонту подземных газопроводов (далее – Программа) разработана в соответствии с требо­ваниями Единого тарифно-квалификационного справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019 г.(с изменениями), 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 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 сентября 2013 г, регистрационный N 29969). Профстандарта 19.035 Работник по аварийно-восстановительным и ремонтным работам в газовой отрасли.

 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 предметы:

- Техника безопасности и охрана труда;

- Основы советского трудового законодательства и экономические вопросы;

- Основные профильные технические предметы.

*Специальный цикл* включает следующее:

- Особенности газообразного топлива и физико-химические свойства природного газа;

- Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности;

- Строительно-монтажные и сварочные работы на подземных газопроводах;

- Эксплуатация газопроводов и оборудования, установленного на нем;

- Пневматические испытания газопроводов после монтажа;

- Газоопасные работы;

- План локализации и ликвидации возможных аварий;

- Экологические мероприятия.

*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 подземных газопроводов»**

**на 3-й разряд**

Профессия -**слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов**

Квалификация - **3-й разряд**

 Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 3-го разряда

**должен уметь:**

1.обслуживать трассы газопроводов и сооружений на них;

2.    удалять конденсат из конденсатосборников низкого давления;

3.    проверять исправность газовых колодцев, конденсатосборников и арматуры;

4.    вести записи результатов обхода трасс;

5.    производить монтаж и демонтаж под давлением линзовых компенсаторов и задвижек на газопроводах низкого давления;

6.    выполнять слесарные работы при ремонте действующих газопроводов низкого давления;

7.    устранять небольшие утечки в арматуре на газопроводах низкого давления;

8.    удалять газовоздушную смесь из газопроводов;

9.    производить шуровку и прочистку газопроводов;

10.восстанавливать изоляцию на подземных газопроводах;

11.производить отбор проб газовоздушной смеси в помещениях и колодцах для контрольной проверки;

12.проверять правильность показания манометров на расходоредукционных головках емкостей;

13.производить ремонт газовых колодцев, профилактический и текущий ремонты газопроводов и сооружений на них;

14.бурить скважины на глубину заложения газопровода;

15.производить осмотр изоляции и состояния газопроводов;

16.производить замеры давления газа на газопроводах.

Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования 3-го разряда

**должен знать:**

1.    правила ведения работ на газопроводах и сооружениях; *%*назначение и устройство арматуры подземных газопроводов;

2.    способы выявления и устранения неисправностей на сооружениях газопроводов;

3.    устройство газорегуляторов давления, манометров, предохранительных клапанов и запорной арматуры расходно-редукционной головки;

4.    способы и правила удаления конденсата из конденсатосборников;

5.    способы отбора проб газовоздушной смеси в помещениях и колодцах для контрольной проверки;

6.    типы врезок и переключений на действующих газопроводах низкого давления и способы проверки плотности узлов газопроводов;

7.    типы противопожарной изоляции, порядок нанесения ее на газопроводы и правила приема в эксплуатацию;

8.    правила бурения скважин;

9.    способы выявления и устранения закупорок на газопроводах;

10.  свойства растворителей для ликвидации закупорок, порядок  их применения и хранения;

11.  рациональную организацию труда на своем рабочем месте; при бригадной работе высшей квалификации должен знать также организацию труда своей бригады;

12.  технологический процесс выполняемой работы; правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлением и инструментом, при помощи которых он работает или обслуживает;

13.  требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ (в том числе и по смежным операциям или процессам); виды дефектов, способы предупреждения и устранения;

14.  правила безопасности труда, производственной санитарии и правила пожарной безопасности; сигнализацию и правила управления подъемно-транспортным оборудованием и др. правила, введенные в установленном порядке;

15.  производственную (должностную) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;

16.  основы экономики и производства в объеме требований, предусмотренных «Общими положениями» Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 1. п. п 8, 8-е.

* 1. **УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**для подготовки слесаря по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов**

**3 разряда**

*Таблица 1*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Предметы****( темы)** | **Кол-во часов** | **в том числе:** |
| **лекции** | **прак. зан** |
| 1 | **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ** | **210** | **196** | **14** |
| 1.1 | **Базовый цикл** | **49** | **49** | - |
| 1.1.1 | Вводное занятие | 1 | 1 |  |
| 1.1.2 | Техника безопасности, производственная санитария и про-тивопожарные мероприятия. | 4 | 4 |  |
| 1.1.3 | Основы советского трудового законодательства | 6 | 6 |  |
| 1.1.4 | Экономические вопросы | 8 | 8 |  |
| 1.1.5 | Электротехника с основами промышленной электроники | 6 | 6 |  |
| 1.1.6 | Материаловедение | 8 | 8 |  |
| 1.1.7 | Чтение чертежей | 8 | 8 |  |
| 1.1.8 | Допуски и технические измерения | 8 | 8 |  |
| 1.2 | **Специальный цикл** | **145** | **131** | **14** |
| 1.2.1 | Особенности газообразного топлива. Физико-химические свойства природного газа | 8 | 8 |  |
| 1.2.2 | Общие сведения о газовых сетях и газоснабжении. Клас-сификация газопроводов. | 16 | 16 |  |
| 1.2.3 | Контрольно-измерительные приборы и автоматика безо-пасности | 8 | 8 |  |
| 1.2.4 | Строительно-монтажные и сварочные работы на подземных газопроводах. *Практические занятия:* изучение проектно-сметной документации. | 33 | 29 | 4 |
| 1.2.5 | Эксплуатация газопроводов и оборудования, установлен-ного на нем | 24 | 24 |  |
| 1.2.6 | Пневматические испытания газопроводов после монтажа. Контрольная опрессовка газопровода и оборудования | 8 | 8 |  |
| 1.2.7 | Газоопасные работы. *Практичекие занятия:* средства индивидуальной защиты. | 8 | 6 | 2 |
| 1.2.8 | План локализации и ликвидации возможных аварий. *Практичекие занятия*: Оказание доврачебной помощи | 16 | 8 | 8 |
| 1.2.9 | Экологические мероприятия | 8 |  |  |
|  | Консультации по теоретическим занятиям\* | **8** |  |  |
|  | Квалификационный экзамен\* | **8** |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 2 | **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ** | **252** |  |  |
|  | Производственная практика | 252 |  |  |
|  | **ИТОГО** | **462** |  |  |
| \* Консультации и экзамен проводятся после производственной практики |

**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 |
| 1.1 | **49** | 40 | 9 |  |  |  |  |
| 1.2 | **145** |  | 31 | 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

* 1. **ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**Базовый цикл**

**Тема 1.1.1. Вводное занятие**

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 подземных газопроводов к работе на объекте. Трудовая и технологическая дисциплина. Ознаком­ление с квалификационной характеристикой и программой теоретического обучения профессии.

Организация рабочего места

**Тема 1.1.2. Техника безопасности, производственная санитария и про-тивопожарные 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 1.1.3. Основы советского трудового законодательства**

 Основные сведения из трудового законодательства. Статья 8 Трудового кодекса Российской Федерации и документы локальные нормативные акты работодателя, содержащие нормы трудового права:

1. штатное расписание (статья 15, 57 ТК РФ);
2. правила внутреннего трудового распорядка (статьи 15, 21, 22, 68, 91, 100, 104, 108, 109, 111, 119, 137, 189, 190, 191, 227 ТК РФ);
3. положение о защите и обработке персональных данных работников (пункт 8 статьи 86 ТК РФ);
4. график отпусков (123 ТК РФ);
5. положение об оплате труда (Раздел VI. ТК РФ).
6. коллективный договор;
7. положение о премировании;
8. положение о командировках;
9. положение об отпусках;
10. положение о делопроизводстве и архиве;
11. положение об отделе;
12. должностная инструкция;
13. положение об охране труда;
14. инструкция по охране труда и технике безопасности на производстве.

**Тема 1.1.4. Экономические вопросы**

 Организация производства. Организация управления предприятием. Структура управления. Права и обязанности администрации и рабочих.

Общественные организации на предприятии и их роль. Производственные совещания и их значение.

Организация труда. Формы организации труда на данном предприятии. Режим работы предприятия, цеха. Квалификация рабочих на предприятии и порядок ее определения. Порядок выдачи заданий на работу и приема выполненных работ. Прием и сдача смены.

Понятие о производительности труда и факторах, ее определяющих. Пути повышения производительности труда.

Техническое нормирование. Понятие о технических нормах и нормах времени для заточников. Значение технического нормирования в улучшении организации труда и повышении производительности труда. Значение выполнения и перевыполнения норм для производства.

Заработная плата. Система оплаты труда. Тарифная сетка и оплата труда заточников. Порядок оформления документов о начислении заработной платы.

Понятие о планировании, хозрасчете и рентабельности производства. Значение планирования для народного хозяйства. Производственный план предприятия, цеха и порядок его доведения до рабочих. Учет выполнения плана рабочим.

Себестоимость продукции. Пути снижения себестоимости. Роль рабочих в снижении себестоимости продукции.

Понятие о хозрасчете предприятия, цеха. Понятие о рентабельности предприятия, мероприятия по повышению рентабельности.

**Тема 1.1.5. Электротехника с основами промышленной электроники**

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.

Электронные схемы, микросхемы, их применение в современном мире.

**Тема 1.1.6.** **Материаловедение**

 Основные сведения о металлах. Значение металлов для народного хозяйства. Черные и цветные металлы. Основные физические, химические и механические свойства металлов. Понятие об испытании металлов от их структуры.

Чугуны. Основные сведения о производстве чугуна. Серый, белый и ковкий чугуны; их механические и технологические свойства и область применения. Маркировка чугунов..

Стали. Основные сведения о способах производства стали.

Углеродистые стали: их химический состав, механические и технологические свойства и применение. Маркировка углеродистых сталей. Легированные стали. Влияние на качество стали легирующих элементов: марганца, хрома, никеля, молибдена, кобальта, вольфрама, титана и др. Механические и технологические свойства легированных сталей и их применение. Быстрорежущие стали. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и др.

Маркировка легированных сталей.

Твердые сплавы. Значение твердых сплавов в современной обработке металлов. Виды твердых сплавов и их свойства. Металлокерамические твердые сплавы, их маркировка. Характеристика основных марок с учетом их применения. Минералокерамические твердые сплавы, их маркировка. Характеристика основных марок с учетом их применения. Минералокермические материалы, их свойства, назначение и применение. Цветные металлы и их сплавы. Цветные металлы: медь, олово, свинец, цинк, алюминий; их основные свойства и применение. Медь и ее сплавы (бронза, латунь), алюминий и его сплавы; их химический состав, механические и технологические свойства. Область применения, маркировка. Баббиты, их состав и применение. Меры экономии и замены цветных металлов и сплавов. Антифрикционные материалы, их свойства и применение. Коррозия металлов, ее сущность. Химическая и электрохимическая коррозия. Потери от коррозии. Способы защиты металлов от коррозии. Неметаллические материалы. Пластмассы и их свойства. Применение пластмасс в машиностроении. Абразивные материалы. Естественные и искусственные абразивы.

**Тема 1.1.7.** **Чтение чертежей**

Чертежи и эскизы деталей. Роль чертежей в технике. Чертеж детали и его назначение. Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Обозначения и надписи на чертежах. Оформление чертежей. Последовательность в чтении чертежей. Упражнения в чтении простых рабочих чертежей. Чтение сложных кинематических схем и схем гидрооборудования. Классификация рабочих чертежей по видам производств, ремонтные чертежи опытных образцов и др.

Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение. Штриховка в разрезах и сечениях. Разрезы (через ребро, спицу и тонкую стенку). Упражнения в чтении чертежей с разрезами и сечениями. Понятия о формах сечения геометрических тел различными плоскостями (многогранников и тел вращения), о взаимном пересечении поверхностей геометрических тел.

Условные изображения на чертежах основных типов резьб, зубчатых колес, пружин, болтов, валов, гаек и т.д. Упражнения в чтении чертежей деталей, имеющих резьбу, чертежей зубчатых колес и других деталей машин и механизмов. Условности и способы упрощения изображения предмета и различных соединений на чертежах.

Обозначение на чертежах неплоскостности, непараллельности, неперпендикулярности, радиального сечения, классов точности и чистоты поверхности. Обозначение на чертежах изделий основного производства, наименование, запись материала и технические требования. Схемы обозначений.

Понятие об эскизе, отличие его от рабочего чертежа. Последовательность работы при выполнении эскизов с натуры. Обмер деталей. Упражнения в выполнении эскизов с натуры.

Сборочные чертежи и их назначение. Спецификация. Нанесение размеров и обозначение посадок. Разрезы на сборочных чертежах. Изображение и условное обозначение сварных швов, заклепочных соединений и др. Упражнения в чтении сборочных чертежей. Увязка сопрягаемых размеров. Пользование таблицами ГОСТ и нормалей на резьбы, крепежные детали и их элементы, размеры шпонок, пазов, штифтов и т.д. Деталирование сборочных чертежей и составление эскизов. Условные обозначения ходов в многоинструментальных наладках крайнего или сдвинутого положения механизмов и т.д.

**Тема 1.1.8.** **Допуски и технические измерения**

Понятие о взаимозаменяемости деталей. Стандартизация и нормализациия деталей. Свободные и сопрягаемые детали. Точность обработки. Номинальные, действительные и предельные размеры. Допуск, его назначение и определение. Допуски на линейные и угловые размеры. Пользование таблицами ГОСТ. Типы и размеры калибров. Понятие о допусках на калибры. Понятие о размерных цепях. Определение предельных размеров и допусков. Классы точности и их применение. Зазоры и натяги. Посадки, их виды и назначение. Посадки с гарантированным натягом, переходные посадки, скользящие и посадки с зазором. Схемы посадок. Система отверстия и система вала. Таблицы допусков. Обозначение допусков и посадок на чертежах. Шероховатость поверхностей. Классы чистоты поверхностей

Основные понятия об измерениях. Средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений Погрешности средств измерения Метрологическое обеспечение технических измерений.

**Специальный цикл**

**Тема 1.2.1.** **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 1.2.2. Общие сведения о газовых сетях и газоснабжении. Классификация подземных газопроводов**

Наружные газопроводы - подземные и надземные. Классификация подземных газопроводов. Распределительные газопроводы высокого и среднего давлений. Вводной газопровод. Межпоселковый газопровод. Внутренний газопровод.

Схемы и трассы наружных газопроводов среднего и высокого давлений и места установки на них запорной, регулирующей и предохранительной арматуры. Сроки обхода газопроводов.

Техническое обслуживание наружных подземных газопроводов и объем работ, выполняемый при этом. Газорегуляторный пункт. Схема ГРП. Нормы оснащенности противопожарными средствами помещения ГРП. Защита подземных газопроводов: активная, пассивная.

**Тема 1.2.3. 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 1.2.4. Строительно-монтажные и сварочные работы на подземных газопроводах**

Календарное планирование, указания по ОТ и ТБ для стройгенплана. Земляные работы: выбор объема, землнеройно-транспортных машин, указания по производству работ, мероприятия по ОТ и ТБ при этом. Указания по производству строительно-монтажных работ, мероприятия по ОТ и ТБ при этом.

 СНиП 3.05.02-88\* Газоснабжение, СНиП от 17 марта \*1988г., РД 01-001-06 Свар-ка стальных газопроводов. Дуговая и газовая сварка. Стыковая контактная сварка оплавлением. Пайка газопроводов. Контроль качества этих работ в соответствии с требованиями ВСН 006 и ВБН А.3.1-36-3.

Охрана труда и пожарная безопасность при сварочных работах.

*Практические занятия:* изучение проектно-сметной документации на земляные и строительно-монтажные работы.

**Тема 1.2.5. Эксплуатация газопроводов и оборудования, установленного на нем**

 Технический надзор за строительством. Ввод в эксплуатацию газопроводов и газового оборудования; пусконаладочные работы. Техническое обслуживание. Текущий и капитальный ремонт. Реконструкция подземных газопроводов. Аварийное обслуживание. Аварийно-восстановительные работы. Включение и отключение газоиспользующего оборудования, работающего сезонно. Техническое диагностирование. Ведение эксплуатационной технической документации.

**Тема 1.2.6.** **Пневматические испытания газопроводов после монтажа. Контрольная опрессовка газопровода и оборудования**

  Визуальный осмотр смонированных газопроводов. Испытанию на прочность и плотность. Дополнительное испытание на герметичность.

 **Гидравлические и пневматические испытания трубопроводов, таблицы допустимых давлений для различных диаметров и материалов труб.**

**Испытания трубопроводов на герметичность, технология проведения.**

**Тема 1.2.7. Газоопасные работы**

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.

*Практические занятия:* средства индивидуальной защиты. Изучение конструкции фильтрующего и шлангового противогазов.

**Тема 1.2.8. План локализации и ликвидации возможных аварий.**

**Оказание первой доврачебной помощи**

Порядок составления, утверждения и содержание плана 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.

**Тема 1.2.9. Экологические мероприятия**

 Администрация и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природо­пользования и охраны окружа-ющей среды.

Связь между рациональным природопользованием и состоянием окружающей среды.

Нормативы по удельному потреблению ресурсов на единицу продук­ции.

Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии. Оценка технологий и технических средств на экономическую прием­лемость.

Загрязнение атмосферы, воды, земли и его прогноз.

Отходы производства**.**  Безотходные технологии. Озеленение про­мышленной зоны с учетом рекомендаций промышленной ботаники

**Консультации**

**Квалификационный экзамен**

* 1. **ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА**

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**профессионального цикла для подготовки слесарей по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 3 разряда**

*Таблица 2*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Тема | Количество часов |
| **I. ОБУЧЕНИЕ В МАСТЕРСКОЙ ПРЕДПРИЯТИЯ** |
| 1. | Вводное занятие *(лекционное)* | 2 |
| 2. | Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопас-ность в мастерской*(лекционное занятие)* | 8 |
| 3. | Экскурсия на участки предприятия | 8 |
| 4. | Слесарные работы | 16 |
| 5 | Сборка разъемных и неравзъемных соединений | 16 |
| 6. | Изучение аппаратов и оборудование для сварки | 16 |
|  | **Итого** | **66** |
| **П. ОБУЧЕНИЕ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ** |
| 7 | Инструктаж по охране труда и пожарной безопасно­сти на рабочем месте производственного участка  | 8 |
| 8. | Выполнение работ по эксплуатации и ремонту подземных газо-проводов в составе бригады.  | 48 |
| 9. | Самостоятельноевыполнение работ по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов слесаря 3-го разряда | 122 |
|  | **Итого** | **178** |
|  | **Квалификационная (пробная) работа** | **8** |
|  |  |  |
|  | **ИТОГО по профессиональному циклу :** | **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 |
| 1 | **66** | 40 | 26 |  |  |  |  |  |
| 2 | **178** |  | 14 | 40 | 40 | 40 | 40 | 4 |
| Квал. работа | **8** |  |  |  |  |  |  | 8 |
| ИТОГО | **252(6,3 недели)** | **40** | **40** | **40** | **40** | **40** | **40** | **12** |

**ПРОГРАММА**

**профессионального цикла для подготовки слесарей по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 3 разряда**

**Тема 1.2.1 .Вводное занятие**

*(лекционное занятие****).***

Ознакомление обучаемых с оборудованием мастерской. Ознакомление с режимом работы и правилами внутреннего распорядка в мастерских.

Ознакомление обучаемых с организацией рабочего места, порядком получения и сдачи инструмента. Расстановка их по рабочим местам. Общая характеристика учебного процесса. Роль производственного обучения в подготовке квалифицированных рабочих

.

. **Тема 1.2.2. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность** *(лекционное занятие****.***

 Требования безопасности в мастерских 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 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. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте в мастерских слесаря по эксплуатации и ремонту газопроводов

**Тема 1.2.3. Экскурсия на участки предприятия**

 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 1.2.4.** **Слесарные работы**

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 1.2.5.** **Сборка разъемных и неразъемных соединений**

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.

**Тема 1.2.6.** **Изучение аппаратов и оборудование для сварки**

 Изучение сварочного транесформатора и сварочного оборудования. И[нверторные сварочные аппараты.](http://svarka-piter.ru/elektro_svarka/invertor/mma2500.html) Сварочные электроды. Стол сварщика. Изучение качественных шов.

**Тема 1.2.7. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасно­сти**

**на рабочем месте производственного участка**

Система управления охраной труда на предприятии. 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 1.2.8. Выполнение работ по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов в составе бригады**

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

Обход трассы газопровода согласно графика в сопровождении слесаря более высокой квалификации, а также при периодическом наблюдении инструктора производственного обучения.

Ремонт простых сборочных единиц и деталей газового оборудования под руководством слесаря более высокой квалификации: 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.

**Тема 1.2.9. Самостоятельное выполнение работ слесарем по эксплуатации и ремонту газопроводов 3-го разряда**

Самостоятельное выполнение работ слесаря по эксплуатации и ремонту газопроводов 3-го разряда в составе ремонтных бригад в соответствии с требованиями ЕТКС по 3-му разряду.

Обход трассы газопровода согласно графика, выполнение при этом работ по:

- проверке на загазованность колодцев, подвалов, подземных сооружений, контроль-ных трубок, выявление утечек газа по внешним признакам, контроль состояния настенных указателей;

- удалению из коверов воды, снега, льда и грязи;

- проверке конденсатосборников и удаление конденсата из них;

- наблюдению за дорожными и строительными работами, производимыми вблизи трассы газопроводов.

Освоение установленных норм времени при соблюдении технических условий на выполняемые работы

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

**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).

Результаты сдачи пробной работы оформляются протоколом заседания экзаменационной комиссии

**Примеры пробных работ**

1.   Удаление конденсат из конденсатосборников низкого давления;

2.    Проверка исправности газового колодца, конденсатосборника и арматуры;

3.    Устранение небольших утечек в арматуре на газопроводах низкого давления;

4.    Удаление газовоздушной смеси из газопровода;

5. Восстанавливать изоляции на вскрытом подземном газопроводе;

6. Отбор проб газовоздушной смеси в помещениях и колодцах для контрольной

 проверки;

8. Бурение скважины на глубину заложения газопровода

9. Замена конденсатосборника на газопроводе среднего давления;

10. Осмотр изоляции и состояния газопровода;

11. Шуровка и прочистка участка газопровода;

12. Слесарные работы по замене плашек задвижки.

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

**«Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов»**

**на 4…5-й разряды**

Профессия -**слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов**

Квалификация – **4-5-й разряды**

Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов **4-го разряда**

**должен уметь:**

1.производить осмотр, проверку, замену и установку конденсатосборников на трассах газопроводов высокого и среднего давления, удаление из них конденсата;

2.   устранять выявленные неисправности на стояках конденсатосборников;

3.   составлять графики и маршрутные карты обхода газопроводов;

4.   выполнять слесарные работы при производстве врезок, переключений и ремонтных работ на действующих газопроводах среднего и высокого давлений диаметром до 500 мм;

5.   производить испытание на плотность, продувку и пропаривание газопроводов;

6.   выполнять сложные слесарные работы при ремонте подземных газопроводов, устранять утечки газа и закупорки;

7.   осуществлять монтаж и демонтаж линзовых компенсаторов, конденсатосборников, гидрозатворов и задвижек;

8.   определять местонахождение подземных газопроводов, проверять состояние их изоляции электронными приборами;

9.   производить подготовку и центровку труб под сварку;

10.смазывать краны на газопроводе высокого давления;

11.принимать меры по обеспечению сохранности газопровода при производстве работ  посторонними организациями близ трасс газопровода.

Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов **4-го разряда**

**должен знать:**

1.  правила ведения работ на трассах газопроводов;

2.  правила и способы удаления конденсата из конденсатосборников среднего и высокого давления;

3.  устройство и проверку работы газоанализаторов всех систем, применяемых при производстве работ на подземных газопроводах;

4.  способы и правила производства продувки, испытания и пропаривания газопроводов;

5.  технические условия на монтаж .испытание и сдачу в эксплуатацию подземного газопровода;

6.  правила и способы устройства временных байпасов на капитально ремонтируемых газопроводах;

7.  способы и правила ремонта раструбных соединений чугунных газопроводов, виды   ремонтов чугунных газопроводов;

8.  правила производства врезок и переключений на газопроводах среднего и высокого давления диаметром до 500 мм;

9.  виды ремонтов надействующих газопроводах среднего и высокого  давления диаметром до 500 мм;

10.устройство  и  работу электронных приборов контроля состояния изоляции газопроводов;

11.способы установки уплотнительных муфт на газопроводах всех диаметров среднего и высокого давлений;

12.устройство и правила монтажа и демонтажа линзовых компенсаторов и запорной арматуры на газопроводах среднего и высокого давлений до 500 мм;

13.основы экономики труда и производства в объеме требований, предусмотренных «Общими положениями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих», выпуск 1, п.п 8, 8ге.

Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов**5-го разряда должен уметь:**

1.    Выполнять слесарные работы при производстве врезок и переключении действующих газопроводов среднего и высокого давлений диаметром свыше 500 мм;

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

3-   производить разметку, изготавливать особо сложные и крупные фасонные части и детали газопроводов непосредственно на трассах;

4-   составлять эскизы отдельных сложных узлов газопроводов и  пересечений;

5-   определять состояние изоляции и производить проверку герметичности  подземных газопроводов электронными при борами; локализовать места утечек газа;

6. испытывать на плотность, производить продувку и пропаривание   газопроводов;

7 выполнять слесарные работы при наращивании водоотводящей трубки конденсатосборника, контрольных трубок и проводников;

8.   демонтировать,  производить замену и монтаж  конденсатосборников среднего и высокого давления;

9.   руководить работой слесарей более низкой  квалификации.

Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов**5-го разряда должен знать;**

1. способы и правила врезок и переключений на действующих газопроводах среднего и высокого давления диаметром свыше 500 мм;

2.  правила и способы производства продувки, испытания и пропаривания газопроводов;

3. устройство и работу электронных приборов контроля за состоянием герметичности газопровода;

4. порядок монтажа и демонтажа конденсатосборников, задвижек, самосмазывающихся кранов, компенсаторов диаметром свыше 500 мм;

5. устройство  приспособлений для  врезок в  газопроводы без снижения давления и правила ремонта таких газопроводов;

6. технические условия на разметку, обработку и сборку сложных и крупных фасонных частей и деталей под сварку;

7. технические условия на монтаж, испытание и сдачу в эксплуатацию газопроводов  и сооружений на  них;

8.   конструктивные особенности особо сложного оборудования, устанавливаемого на подземных газопроводах и правила его ремонта;

9.   порядок чтения чертежей газопроводов (план и  про филь);

10.правила составления эскизов сложных узлов и пересечений газопроводов.

11.основы экономики и производства в объеме требований, предусмотренных «Общими положениями» Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 1,  п-п. 8, 8

* 1. **УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**для подготовки слесаря по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов**

**4…5 разряда**

*Таблица 3*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Предметы****( темы)** | **Кол-во часов** | **в том числе:** |
|  | **Теор.** | **Прак.** |
| **Теоретическое обучение** |  |  |
|  | **Базовый цикл** | **16** | **5** |  |
| 1. | Вводное занятие | 0,5 | 0,5 |  |
| 2. | Техника безопасности, производственная санитария и проти-вопожарные мероприятия. | 2 | 2 |  |
| 3. | Основы советского трудового законодательства | 2 | 2 |  |
| 4. | Экономические вопросы | 0,5 | 0,5 |  |
| 5 | Электротехника с основами промышленной электроники | 4 | 4 |  |
| 6 | Материаловедение | 4 | 4 |  |
| 7 | Чтение чертежей | 2 | 2 |  |
| 8 | Допуски и технические измерения | 1 | 2 |  |
|  | **Специальный цикл** | **46** |  |  |
| 9. | Особенности газообразного топлива. Физико-химические свойства природного газа | 4 |  |  |
| 6. | Общие сведения о газовых сетях и газоснабжении. Клас-сификация газопроводов. | 4 |  |  |
| 7. | Контрольно-измерительные приборы и автоматика безо-пасности | 4 |  |  |
| 8. | Строительно-монтажные и сварочные работы на подземных газопроводах. *Практические занятия:* изучение проектно-сметной документации. | 6 |  | 2 |
| 9. | Эксплуатация газопроводов и оборудования, установленного на нем | 10 |  |  |
| 10. | Пневматические испытания газопроводов после монтажа. Контрольная опрессовка газопровода и оборудования | 4 |  |  |
| 11. | Газоопасные работы. *Практичекие занятия:* средства индивидуальной защиты. | 4 |  | 1 |
|  | План локализации и ликвидации возможных аварий. *Практичекие занятия*: Оказание доврачебной помощи | 4 |  | 1 |
|  | Экологические мероприятия | 4 |  |  |
| 12. | Консультации | 2 | 2 |  |
| 13. | **Квалификационный экзамен\*** | **8** | **8** |  |
|  | **Итого:** | **70** | **66** | **4** |
|  |  |  |  |  |
| **Производственная практика – Профессиональный цикл** |  |  |
| . | На рабочих местах | 84 |  | 84 |
|  | **Итого:** | **84** |  | **84** |
|  |  |  |  |  |
|  | **Всего по курсу** | **154** | **150** | **4** |
| \* Квалификационный экзамен проводится после профессионального цикла |

**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** |

* 1. **ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**Базовый цикл**

**Тема 1.1.1. Вводное занятие**

Учебные задачи и структура предмета.

Значение профессии и перспективы ее развития.

Ознаком­ление с квалификационной характеристикой и программой теоретического обучения профессии. Организация рабочего места

**Тема 1.1.2. Техника безопасности, производственная санитария и про-тивопожарные мероприятия**

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.

Противопожарные мероприятия. 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 1.1.3. Основы советского трудового законодательства**

 Основные сведения из трудового законодательства. Статья 8 Трудового кодекса Российской Федерации и документы локальные нормативные акты работодателя, содержащие нормы трудового права.

**Тема 1.1.4. Экономические вопросы**

 Организация производства. Организация труда. Понятие о производительности труда и факторах, ее определяющих. Пути повышения производительности труда.

Техническое нормирование. Понятие о технических нормах и нормах времени для заточников.

Заработная плата. Система оплаты труда. Понятие о планировании, хозрасчете и рентабельности производства.

Себестоимость продукции.

Понятие о хозрасчете предприятия, цеха. Понятие о рентабельности предприятия, мероприятия по повышению рентабельности.

**Тема 1.1.5. Электротехника с основами промышленной электроники**

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.

Рациональное использование электрической энергии в народ­ном хозяйстве.

Электротехнические материалы. Назначение и характеристика изоляционных и проводниковых материалов.

Электронные схемы, микросхемы, их применение в современном мире

**Тема 1.1.6.** **Материаловедение**

 Основные сведения о металлах. Значение металлов для народного хозяйства. Черные и цветные металлы. Основные физические, химические и механические свойства металлов. Понятие об испытании металлов от их структуры.

Чугуны. Основные сведения о производстве чугуна. Стали. Основные сведения о способах производства стали.

Углеродистые стали: их химический состав, механические и технологические свойства и применение. Маркировка углеродистых сталей. Легированные стали.

Быстрорежущие стали. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и др.

Маркировка легированных сталей.

Твердые сплавы. Значение твердых сплавов в современной обработке металлов. Виды твердых сплавов и их свойства.

Цветные металлы и их сплавы. Цветные металлы: медь, олово, свинец, цинк, алюминий; их основные свойства и применение. Медь и ее сплавы (бронза, латунь), алюминий и его сплавы; их химический состав, механические и технологические свойства.

 Коррозия металлов, ее сущность. Химическая и электрохимическая коррозия. Потери от коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллические материалы. Пластмассы и их свойства. Применение пластмасс в машиностроении. Абразивные материалы. Естественные и искусственные абразивы.

**Тема 1.1.7.** **Чтение чертежей**

Чертежи и эскизы деталей. Чертеж детали и его назначение. Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Обозначения и надписи на чертежах. Оформление чертежей. Последовательность в чтении чертежей. Упражнения в чтении простых рабочих чертежей. Чтение сложных кинематических схем и схем гидрооборудования. Классификация рабочих чертежей по видам производств, ремонтные чертежи опытных образцов и др.

Понятие об эскизе, отличие его от рабочего чертежа. Последовательность работы при выполнении эскизов с натуры. Обмер деталей. Упражнения в выполнении эскизов с натуры.

Сборочные чертежи и их назначение. Спецификация. Нанесение размеров и обозначение посадок. Разрезы на сборочных чертежах. Изображение и условное обозначение сварных швов, заклепочных соединений и др. Условные обозначения ходов в многоинструментальных наладках крайнего или сдвинутого положения механизмов и т.д.

**Тема 1.1.8.** **Допуски и технические измерения**

Понятие о взаимозаменяемости деталей. Стандартизация и нормализациия деталей. Свободные и сопрягаемые детали. Точность обработки. Номинальные, действительные и предельные размеры. Допуск, его назначение и определение. Допуски на линейные и угловые размеры. Пользование таблицами ГОСТ. Типы и размеры калибров. Понятие о допусках на калибры Шероховатость поверхностей. Классы чистоты поверхностей

Основные понятия об измерениях. Средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений Погрешности средств измерения Метрологическое обеспечение технических измерений.

**Специальный цикл**

**Тема 1.2.1.** **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 1.2.2. Общие сведения о газовых сетях и газоснабжении. Классификация подземных газопроводов**

Наружные газопроводы - подземные и надземные. Классификация подземных газопроводов. Распределительные газопроводы высокого и среднего давлений. Вводной газопровод. Межпоселковый газопровод. Внутренний газопровод.

Схемы и трассы наружных газопроводов среднего и высокого давлений и места установки на них запорной, регулирующей и предохранительной арматуры. Сроки обхода газопроводов.

Техническое обслуживание наружных подземных газопроводов и объем работ, выполняемый при этом. Газорегуляторный пункт. Схема ГРП. Нормы оснащенности противопожарными средствами помещения ГРП. Защита подземных газопроводов: активная, пассивная.

**Тема 1.2.3. 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 1.2.4. Строительно-монтажные и сварочные работы на подземных газопроводах**

Календарное планирование, указания по ОТ и ТБ для стройгенплана. Земляные работы, их виды. Указания по производству строительно-монтажных работ, мероприятия по ОТ и ТБ при этом.

 СНиП 3.05.02-88\* Газоснабжение, СНиП от 17 марта \*1988г., РД 01-001-06 Свар-ка стальных газопроводов. Дуговая и газовая сварка. Стыковая контактная сварка оплавлением. Пайка газопроводов. Контроль качества этих работ в соответствии с требованиями ВСН 006 и ВБН А.3.1-36-3.

Охрана труда и пожарная безопасность при сварочных работах.

*Практические занятия:* изучение проектно-сметной документации на земляные и строительно-монтажные работы.

**Тема 1.2.5. Эксплуатация газопроводов и оборудования, установленного на нем**

 Ввод в эксплуатацию газопроводов и газового оборудования; пусконаладочные работы. Техническое обслуживание. Текущий и капитальный ремонт. Реконструкция подземных газопроводов. Аварийное обслуживание. Аварийно-восстановительные работы. Включение и отключение газоиспользующего оборудования, работающего сезонно. Техническое диагностирование. Ведение эксплуатационной технической документации.

**Тема 1.2.6.** **Пневматические испытания газопроводов после монтажа. Контрольная опрессовка газопровода и оборудования**

  Визуальный осмотр смонированных газопроводов. Испытанию на прочность и плотность. Дополнительное испытание на герметичность.

 **Гидравлические и пневматические испытания трубопроводов, таблицы допустимых давлений для различных диаметров и материалов труб.**

**Испытания трубопроводов на герметичность, технология проведения.**

**Тема 1.2.7. Газоопасные работы**

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.

*Практические занятия:* средства индивидуальной защиты. Изучение конструкции фильтрующего и шлангового противогазов.

**Тема 1.2.8. План локализации и ликвидации возможных аварий.**

**Оказание первой доврачебной помощи**

Порядок составления, утверждения и содержание плана 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.

**Тема 1.2.9. Экологические мероприятия**

 Связь между рациональным природопользованием и состоянием окружающей среды.

Нормативы по удельному потреблению ресурсов на единицу продук­ции.

Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии. Оценка технологий и технических средств на экономическую прием­лемость.

Отходы производства**.**  Безотходные технологии. Озеленение про­мышленной зоны с учетом рекомендаций промышленной ботаники

**Консультации**

* 1. **ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА**

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**профессионального цикла для подготовки слесарей по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 4…5 разрядов**

*Таблица 4*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Тема | Количество часов |
| **ОБУЧЕНИЕ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ** |
| 1 | Инструктаж по охране труда и пожарной безопасно­сти на рабочем месте производственного участка  | 4 |
| 2. | Выполнение работ по эксплуатации и ремонту подземных газопрово-дов под руководством мастера или руководителя участка.  | 16 |
| 3 | Самостоятельноевыполнение работ по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов слесаря 4…5-го разряда (согласно квали-фикации)  | 56 |
|  | **Квалификационная (пробная) работа** | **8** |
|  |  |  |
|  | **ИТОГО по профессиональному циклу :** | **84** |

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА**

**Тема 1.2.1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасно­сти**

**на рабочем месте производственного участка**

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

Инструктаж по безопасности труда. Основные требования к правильной организации и содержания рабочего места..

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

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

**Тема 1.2.2. Выполнение работ по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов под руководством мастера или руководителя участка**

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

Обход трассы газопровода согласно графика, заполнение Журнала обхода. Ремонт сборочных единиц и деталей газового оборудования, замена изношенных и дефектных деталей; опиливание и пригонка шпонок и клиньев; замена ослабленных заклепок и др.

**Тема 1.2.9. Самостоятельное выполнение работ слесарем по эксплуатации и ремонту газопроводов 4..5-го разрядов**

Самостоятельное выполнение работ слесаря по эксплуатации и ремонту газопроводов 4…5-го разрядов в соответствии с требованиями ЕТКС по квалификации.

**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).

**Примеры пробных работ.**

Для слесаря по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов **4-го разряда:**

1. Замена и установка конденсатосборника на газопроводе среднего давления, удаление

 из него конденсата;

2.  Ремонт стояка конденсатосборника;

3. Испытание на плотность и продувка газопровода;

4.  Устранение утечки газа и закупорки задвижки;

5.   Монтаж и демонтаж линзовых компенсатора;

6. Монтаж и демонтаж гидрозатвора:

7. Определение местонахождения подземного газопровода, проверка состояния его

 изоляции электронными приборами;

8. Смазка крана на газопроводе высокого давления;

Для слесаря по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов **5-го разряда:**

1.    Установка уплотнительной накладной муфты на газопроводе;

2. Разметка и изготовление особо сложной и крупной фасонной части (детали)

 газопровода посредственно на трассе;

3. Эскизирование сложного узлов газопровода;

4. Определение состояния изоляции и проверка герметичности  участка подземного

 газопровода электронными при борами;

5. Слесарные работы при наращивании водоотводящей трубки конденсатосборника

 (или контрольных трубок и проводников);

6.   Демонтаж, замена и монтаж  конденсатосборников среднего и высокого давления;

9.   Руководить работой слесарей более низкой  квалификации.

**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 эксплуатации и ремонту подземных газопроводов;

- 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 5*).

*Таблица 5*

**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

 производственного процесса и учебного материала, допущение

 грубых ошибок при решении практических задач даже после

 наводящих и дополнительных вопросов руководителя 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 практичес-ких задач даже после наводящих и дополнительных вопросов.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 1.*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ**

### Билет 1

1. Основные физико-химические свойства природного газа, его преимущества и недостатки.
2. Назначения, устройство, принцип работы предохранительно-запорного клапана ПКН (ПКВ). Основные неисправности, настройка на срабатывание.
3. Назначение и устройство конденсатосборников. Порядок откачки конденсата из конденсатосборников.
4. Виды и сроки инструктажа по охране труда работников газовой службы.

###  Билет 2

1. Продукты полного и неполного сгорания природного газа. Опасность при неполном сгорании.
2. Устройство ввода газопровода в жилое здание.
3. Назначение, устройство баллонного вентиля СУГ. Основные неисправности.
4. Средства первичного пожаротушения на объектах систем газопотребления.

### Билет 3

1. Оборудование бортовой автомашины для транспортировки СУГ.
2. Назначение и устройство регулятора давления типа РДУК-2, его работа и настройка.
3. Назначение, устройство и работа водонагревателя ВПГ-20.
4. Оказание доврачебной помощи при ожогах.

### Билет 4

1. Причины отрыва и проскока пламени, их опасность. Предупреждение отрыва и проскок пламени.
2. Устройство и принцип работы подовой горелки. Преимущества и недостатки.
3. Порядок первичного пуска газа в ГРП.
4. Влияние на организм человека продуктов неполного сгорания газов. Оказание доврачебной помощи при отравлении угарным газом.

### Билет****5****

1. Горение газа. Условия необходимые для полного сгорания газа.
2. Назначение, устройство, принцип работы предохранительного сбросного клапана ПСК-50. Параметры и периодичность настройки.
3. Обозначение трассы подземного газопровода.
4. Оказание доврачебной помощи при переломе ноги

### Билет 6

1. Влияние температуры на давление газа в емкостях и баллонах. Норма заполнения баллонов и емкостей.
2. Устройство, принцип работы инжекционных горелок низкого давления. Преимущества и недостатки. (**в Билете 15 дополнение**)
3. Обозначение трасс подземных газопроводов (**Билет № 5**).
4. Требование к помещениям для установки бытового газоиспользующего оборудования и приборов.

### Билет****7****

1. Классификация газопроводов по давлению газа.
2. Приборы для учёта расхода газа.
3. Шурфовые и буровые работы на подземных газопроводах.
4. Оказание доврачебной помощи при кровотечениях.

### Билет 8

1. Требования, предъявляемые к газогорелочным устройствам.
2. Назначение и устройство газовых колодцев.
3. Виды и сроки ремонта бытовых газовых приборов при их эксплуатации.
4. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.

### Билет 9

1. Количество воздуха, необходимое для полного сгорания газа. Коэффициент избытка воздуха и его влияние на эффективность сжигания газа.
2. Назначение, устройство и работа отопительного котла АОГВ-20. Неисправности котла и их устранение.
3. Классификация газопроводов по построению: кольцевой, тупиковый и комбинированный. Их достоинства и недостатки.
4. Газоопасные работы, выполняемые бригадой в составе не менее 3 человек.

### Билет 10

1. Назначение и устройство конденсатосборников и контрольных трубок. (**в Билете 1**)
2. Основные неисправности ПКН и настройка на срабатывание. (**в Билете 1**)
3. Устройство и принцип работы водонагревателя КГИ-56.
4. Периодичность обхода трасс наружных газопроводов. Требования Правил к проведению  обхода наружных газопроводов.

### Билет 11

1. Требования к прокладке внутренних газопроводов котельной.
2. Назначение основных сооружений газонаполнительной станции.
3. Пуск газа в газопроводы жилых зданий. Подготовка и последовательность проведения.
4. Средства индивидуальной защиты, применяемые в газовом хозяйстве. Правила хранения, сроки испытания.

### Билет 12

1. Автоматический отопительный газовый водонагреватель АОГВ-6. Назначение, устройство, работа, неисправности. (**часть в Билете 9**)
2. Назначение и устройство изолирующих фланцевых соединений.
3. Схема внутренних газопроводов в котельной. Назначение и устройство продувочных свечей и свечей безопасности.
4. Оказание медицинской помощи при поражении электрическим током.

### Билет 13

1. Виды инструктажей по безопасному пользованию газом в быту, проводимых с абонентами.
2. Устройство и принцип работы кранов на газовых бытовых плитах.
3. Объем работ при обходе подземных газопроводов.
4. При каком давлении газа допускается газовая резка и сварка на действующих наружных газопроводах?

### Билет 14

1. Назначение и устройство ШРП, требования к размещению.
2. Область применения полиэтиленовых труб для строительства газопроводов.
3. Прокладочные и уплотнительные материалы.
4. Оказание медицинской помощи при растяжении связок и ушибах.

### Билет 15

1. Регулятор давления РД-32М. Назначение, устройство, принцип работы, основные неисправности.
2. Устройство, работа инжекционных горелок среднего давления, достоинства и недостатки.
3. Виды и объем работ при эксплуатации газопроводов и газового оборудования котельной.
4. Порядок допуска слесарей-газовиков к выполнению газоопасных работ.

### Билет 16

1. Основные физико-химические свойства сжиженного газа.
2. Охранная зона газораспределительных сетей.
3. Выбраковка баллонов. Неисправности баллонов, подлежащих ремонту или списанию.
4. Техническое обслуживание бытовых газовых плит, водонагревателей и газовых котлов. Виды работ.

### Билет 17

1. Характерные нарушения тяги в дымоходах. Сроки проверки дымоходов бытовых газовых приборов.
2. Назначение, устройство и принцип работы регулятора давления типа РДБК-1П.
3. Устройство, принцип работы смесительных горелок. Преимущества и недостатки.
4. Контрольная опрессовка газопроводов.

### Билет 18

1. Сущность взрыва, пределы взрываемости природного и сжиженного газа .
2. Периодичность и объем работ при техническом осмотре и техническом обслуживании ГРП.
3. Требования к стальным трубам, применяемым для строительства газопроводов.
4. Меры безопасности при смазке крана на спуске к газовым приборам в жилых домах.

###  Билет 19

1. Одоризация горючих газов. Свойства одоранта, нормы одоризации природного газа.
2. Назначение, устройство, работа емкостного водонагревателя АГВ-80. Основные неисправности.
3. Порядок и сроки технического освидетельствования баллонов для сжиженных газов. (**Бил 16**)
4. Газоопасные работы, выполняемые без руководства ИТР.

### Билет 20

1. Классификация горючих газов по способу получения, их состав.
2. Устройство, принцип работы комбинированных горелок, достоинства и недостатки.
3. Эксплуатация ШРП с пропускной способностью регулятора до 50 м3/час.
4. Объем работ при обходе надземных газопроводов.

### Билет 21

1. Предохранительно-контрольный клапан ПКК-40М. Назначение, устройство, основные неисправности.
2. Устройство баллонов для сжиженного газа. Содержание паспортной таблички.
3. Работа блока автоматики емкостного водонагревателя АГВ-120. Возможные неисправности и их устранение. (**Билет 19**)
4. Меры безопасности при работе в ГРП.

### Билет 22

1. Устройство, принцип работы горелок инфракрасного излучения. Достоинства и недостатки.
2. Маркировка запорной арматуры.
3. Требования Правил к размещению индивидуальной газобаллонной установки.
4. Устройство, назначение футляров при прокладке газопроводов.

### Билет 23

1. Назначение и устройство газовых фильтров.
2. Катодная защита подземных газопроводов от электрохимической коррозии.
3. Устройство, работа регулятора давления РДГ-6. Основные неисправности.
4. Общие требования безопасности при выполнении газоопасных работ.

###  Билет 24

1. Виды закупорок, способы их устранения.
2. Устройство футляра при пересечении препятствий.
3. Порядок перевода работы ГРП с основной линии регулирования на обводную линию.
4. Меры безопасности при чистке газовых фильтров.

###  Билет 25

1. Устройство надземных газопроводов.Высота их прокладки.
2. Пуск газа в газовое оборудование котельной после ремонта.
3. Устройство дымоходов от бытовых приборов.
4. Содержание плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций на объектах систем газопотребления .

### Билет 26

1. Устройство, принцип работы форкамерной горелки. Преимущества и недостатки.
2. Назначение, устройство компенсаторов.
3. Дифманометры жидкостные, мембранные, сильфонные.
4. Меры безопасности при смазке крана перед газовыми приборами (**Билет 18**).

### Билет 27

1. Назначение и устройство заземления и зануления электрооборудования.
2. Сведения о чертежах и схемах.
3. Назначение и устройство ГРП (ГРУ).
4. Порядок замены крана перед бытовым газовым прибором.

### Билет 28

1. Материалы, применяемые для изоляции газопроводов.
2. Требования техники безопасности к используемому электрооборудованию.
3. Требования Правил к используемым манометрам.
4. Виды слесарных работ при обслуживании и ремонте газового оборудования. Требования к применяемому инструменту.

###  Билет 29

1. Устройство и принцип действия пружинных и жидкостных манометров.
2. Объем работ при текущем ремонте оборудования ГРП.
3. Требования Правил к размещению групповой установки баллонов.
4. Определение загазованности помещения газоиндикатором ПГФ-2М.

### Билет 30

1. Техническое обслуживание газового оборудования жилых зданий.
2. Устройство, принцип работы задвижек, основные неисправности.
3. Назначение, устройство протекторной защиты газопроводов.
4. Какие газоопасные работы выполняются без оформления наряда-допуска?

**СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Единыйо тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019 г.(с изменениями)
2. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности 123-ФЗ
3. ПБ 12-529-03. Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления. Москва НПО ОБТ, 2003г.
4. ГОСТ 153-39. 3-051-2003. Техническая эксплуатация газораспределительных систем. Утв. Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 27 июня 2003г. № 259
5. СНиП 42-01-2002   Газораспределительные системы
6. Типовая инструкция по безопасному проведению огневых работ на газовых объектах ОАО «Газпром» СТО Газпром 140-2005
7. Типовая инструкция по организации безопасного проведения газоопасных работ. Утверждена Госгортехнадзором СССР 20.02.1985г.
8. ПБ 03-576-03. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Москва НПО ОБТ 2003г
9. ПБ-01-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации
10. ВППБ 01-04-98 Правила пожарной безопасности для предприятий и организаций газовой промышленности
11. Правила пользования газом и предоставления услуг по газоснабжению в Российской Федерации. 2002 г.
12. [Справочник слесаря газового хозяйства. Ошовский В. Д., Кулага И. И., Москва. 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)
13. [Гидравлический расчет распределительных трубопроводов](http://www.club-gas.ru/load/neftjanaja_promyshlennost/gazovaja_promyshlennost/gidravlicheskij_raschet_raspredelitelnykh_truboprovodov/13-1-0-1101). С.А. Бобровский.
Москва, 1968 г.