

СОГЛАСОВАНО
Учебно-методический советом
АО «Газпром газораспределение
Белгород»
Протокол № 2/14
от «20» марта 2019 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом
АО «Газпром газораспределение
Белгород»
№ 185-17
от «03» апреля 2019 г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

повышения квалификации рабочих
по профессии:

«Электросварщик
с 4-го на 5-й разряд»

Содержание:

1.	Учебный план	3
2.	Тематические планы	4
3.	Календарный учебный график	6
4.	Пояснительная записка	7
5.	Квалификационная характеристика	13
6.	Практика:	16
	-Практика в лаборатории сварки	16
7.	Оценочные средства	17
8.	Список литературы	20

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
Основной программы профессионального обучения
повышения квалификации рабочих
по профессии:
«Электросварщик с 4-го на 5-й разряд»

№ п/п	Предметы	Всего часов
1.	<u>Теоретическое обучение</u>	
1.1.	Материаловедение	2
1.2.	Специальная технология	16
1.3.	Охрана труда	2
	Итого:	20
2.	<u>Практика</u>	
2.1.	Практика в лаборатории сварки	16
	Итого:	16
3.	<u>Квалификационный экзамен</u>	
3.1.	Квалификационный экзамен	4
	Итого:	4
	ВСЕГО:	40

ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ

Основной программы профессионального обучения повышения квалификации рабочих по профессии: «Электросварщик с 4-го на 5-й разряд»

I. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

Тематический план по предмету: «Материаловедение»

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Основные свойства сталей, используемых для изготовления газового оборудования и трубопроводов систем внутреннего и наружного газоснабжения. Классификация сталей по типам, классам и группам.	1
2.	Маркировка сталей. Физические, химические и механические свойства углеродистых и низколегированных сталей. Типы покрытых электродов. Маркировка электродов.	
	Зачет	1
	ВСЕГО:	2

Тематический план по предмету: «Специальная технология»

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Основы электротехники, виды основных источников питания для электросварки. Требования к источникам питания сварочной дуги.	1
2.	Характеристики источников питания постоянного тока. Оборудование для ручной дуговой сварки покрытыми электродами.	1
3.	Чертежи и их значение в технике. Обозначение сварного соединения на чертеже.	1
4.	Требования НТД к подготовке и разделке кромок, к постановке прихваток.	1
5.	Сущность ручной дуговой сварки покрытыми электродами.	2

6.	Технологические особенности ручной дуговой сварки покрытыми электродами.	2
7.	Конструктивные элементы и особенности сварных соединений, выполненных ручной дуговой сваркой покрытыми электродами.	2
8.	Требования НТД к подготовке и разделке кромок, к постановке прихваток.	2
9.	Предварительный подогрев сварных соединений.	2
10.	Характеристики сварочных дефектов.	1
	Зачет	1
	ВСЕГО:	16

Тематический план по предмету: «Охрана труда»

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Требования охраны труда на предприятии. Пожарная безопасность, электробезопасность. Оказание первой доврачебной помощи. Реанимационные мероприятия.	1
	Зачет	1
	ВСЕГО:	2

II. ПРАКТИКА

№ п/п	Практика	Кол-во часов
1.	Практика в лаборатории сварки	16
	ВСЕГО:	16

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Основной программы профессионального обучения повышения квалификации рабочих по профессии: «Электросварщик с 4-го на 5-й разряд»

Д и и						
1	2	3	4	5	6	7
Ч а с ы						
8	8	4	4	8	4	4
т	т	т	п	п	п	э

Примечание:

Т- теоретическое обучение;

П- практика;

Э- квалификационный экзамен.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая основная программа профессионального обучения предназначена для повышения квалификации рабочих по профессии «Электросварщик с 4-го на 5-й разряд», разработана преподавательским коллективом учебно-методического центра АО «Газпром газораспределение Белгород».

Продолжительность обучения установлена – одна неделя или 40 часов (теория - 20 час., практика - 16 час., экзамен - 4 час.).

Учебная программа является документом, определяющим цели и задачи обучения:

- дальнейшее профессиональное развитие личности, модернизирование профессиональной культуры в сфере газового хозяйства;

- формирование умений и навыков, необходимых для выполнения трудовых функций электросварщика 5-го разряда;

- дальнейшее совершенствование у слушателей профессионального подхода к выполнению порученного объема работ, качественного его выполнения и ответственности при соблюдении требований охраны труда.

В результате обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять:

- все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой.

Программа составлена на основании общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94 (ОКПДТР), (принят постановлением Госстандарта РФ от 26 декабря 1994 г. № 367, с изменениями №№ 1/96, 2/99, 3/2002, 5/2004, 6/2007, 7/2012), Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления» (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 ноября 2013 г. № 542), «Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления», «Правил аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства ПБ 03-273-99», «Инструкции по защите городских подземных трубопроводов от коррозии» (РД 153-39.4-091-00) и других нормативных документов.

В программу включены квалификационные характеристики электросварщика 4-го и 5-го разрядов, учебный и тематический планы, календарный учебный график.

В конце программы приведены оценочные средства и список рекомендуемой литературы.

Обучение осуществляется курсовым или индивидуальным методом. Форма обучения – очная.

Теоретическое обучение проводится:

В виде лекций с последующим ежедневным опросом усвоенного материала.

При теоретическом обучении используются учебные видеофильмы и литература, пособия, плакаты, оборудование, производственные инструкции.

Каждый предмет теоретического обучения заканчивается промежуточной аттестацией в виде зачета.

При теоретическом (аудиторном) обучении используются:

1. Учебные видеофильмы:

- [1] Оборудование газорегуляторных пунктов (14 мин.40 сек.);
- [2] Газовые фильтры (11 мин.52 сек.);
- [3] Предохранительные, сбросные устройства (10 мин.40 сек.);
- [4] Предохранительно – запорные клапаны (13 мин.45сек.),(1 серия);
- [5] Предохранительно – запорные клапаны (9 мин.35 сек.),(2серия);
- [6] Регуляторы давления газа (15 мин.),(1серия);
- [7] Регуляторы давления газа (15 мин.),(2 серия);
- [8] Профилактическое обслуживание ГРП (26 мин.);
- [9] Бытовые газовые плиты (14 мин.);
- [10] Техническое обслуживание газовых плит (19 мин.10 сек.);
- [11] Газовые проточные водонагреватели отечественного производства (17 мин.);
- [12] Техническое обслуживание газовых отопительных аппаратов (17мин.10сек.);
- [13] Газовые отопительные аппараты (17 мин.30 сек.);
- [14] Техническое обслуживание газовых проточных водонагревателей (15мин.);
- [15] Пуск газа в жилой дом (12 мин.10 сек.);
- [16] Поиск утечек газа и их устранение (14 мин.43сек.);
- [17] Газовые колодцы (16 мин.30 сек.);
- [18] Электрические методы защиты подземных газопроводов от коррозии;
- [19] Действие АДС по устранению заявки «Запах газа в подвале» (7 мин. 45 сек.);
- [20] Запах газа на улице (6 мин. 40 сек.);
- [21] Особенности приема заявки персоналом АДС при механическом повреждении газопровода (19 мин. 20 сек.);
- [22] Действие АДС по устранению заявки «Запах газа у газового колодца» (7 мин.);
- [23] Запах газа у газорегуляторного пункта (ГРП) (6 мин. 25 сек.);
- [24] Запах газа в подъезде (5 мин.).

2. Пособия:

- [1] В.Д. Крутько. «Методическое пособие по монтажу и эксплуатации. Бытовые газовые счетчики».
- [2] С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. «Учебное пособие Системы газоснабжения: устройство, монтаж и эксплуатация».
- [3] М.В. Дмитриева, М.А. Иляева, А.И. Гольянов. «Учебное пособие: Эксплуатация газорегуляторных пунктов».

3. Плакаты:

- [1] Автоматика безопасности газовой горелки;
- [2] Автоматический водонагреватель АГВ-120;

- [3] Аппарат отопительный – АОГВ-80;
- [4] Водонагреватель КГИ-56;
- [5] Газовые горелки;
- [6] Газовые фильтры;
- [7] Газовый водонагреватель ВПГ-18;
- [8] Газоиндикаторы;
- [9] ГРП – газорегуляторный пункт;
- [10] Конденсатосборники и гидравлические затворы;
- [11] Газовая плита повышенной комфортности;
- [12] ПКН – предохранительный запорный клапан;
- [13] Проточный газовый водонагреватель;
- [14] РДНК-400 – регулятор давления;
- [15] Регулятор давления;
- [16] РДСК-50 – регулятор давления;
- [17] РДУК-2 – регулятор давления;
- [18] Регуляторный пункт;
- [19] РДГ-80 – регулятор давления;
- [20] Сборочные единицы;
- [21] Трубы стальные водопроводные;
- [22] Задвижки, вентили, краны;
- [23] Индивидуальные средства защиты;
- [24] Схемы работы регуляторов;
- [25] Электродренажная защита газопроводов;
- [26] Предохранительно-сбросной клапан;
- [27] Плита газовая.

4.Макеты:

- [1] Газовая плита:
 - краны варочных горелок;
 - варочные горелки;
 - регулятор температуры духового шкафа;
 - горелки духового шкафа;
 - автоматика безопасности работы газогорелочных устройств.
- [2] Водонагреватели проточные газовые ВПГ:
 - газогорелочные блоки;
 - блоки водяной части;
 - блоки газовой части.
- [3] Водонагреватели ёмкостные газовые:
 - автоматика регулирования температуры;
 - блок автоматики безопасности «Арбат», «Орион», «Евросит»;
 - затвор типа F для настенных котлов с закрытой топкой;
 - расширительный бачок.
- [4] Газопроводы и ГРП:
 - шаровой кран du 50;
 - задвижка du 50;

- клапан предохранительный запорный КПЗ;
- предохранительный сбросной клапан ПСК;
- регулятор давления газа РДГК -10, РДП – 50, «Тартарини» (Италия).

[5] Макет устройство дымоходов различных вариантов.

[6] Счетчики газовые бытовые, различных типоразмеров и фирм изготовителей (всего 16 штук из них 3 в разобранном виде).

[7] Манометры для измерения давления газа (2 шт.);

[8] Газовый колодец.

5.Тренажеры:

[1] Установка газорегуляторная шкафная Д-50 (УГРШ -50);

[2] Робот тренажер сердечно-легочной реанимации «ГОША».

6.Действующее газовое оборудование:

[1] Газовая плита ПГ-Н «Мера» 1135 (Чехия);

[2] Газовая плита «Индезит» КG 5408 (Италия);

[3] Газовая плита «Индезит» 5510 (Италия);

[4] Проточные газовые водонагреватели ВПГ -18 «Астра»;

[5] Проточные газовые водонагреватели ВПГ -18 «Газлюкс»;

[6] Проточные газовые водонагреватели ВПГ -20 «Нева»;

[7] Проточные газовые водонагреватели ВПГ- 32 «Газлюкс»;

[8] Напольный одноконтурный газовый котел «Бакси» - 24;

[9] Настенный двухконтурный котел с открытой топкой «Газлюкс» -24;

[10] Настенный двухконтурный котел с закрытой топкой «Бакси Луна» -24;

[11] Настенный двухконтурный котел с закрытой топкой «Газлюкс» -18;

[12] Газовый конвектор «Кинг» (Италия);

[13] Газовый конвектор «Рута» (Украина);

[14] Автоматика безопасности «СИКЗ» - 1 комплект, «САКЗ» - 1 комплект;

[15] Станция катодной защиты подземных газопроводов - 2шт.

7. Производственные инструкции:

[1] Инструкция по пуску газа в распределительные газопроводы и ГРП;

[2] Инструкция о порядке установки бытовых газовых счетчиков на действующих газопроводах;

[3] Инструкция по пуску газа в ГРП (ГРУ);

[4] Инструкция по эксплуатации ГРП (ГРУ);

[5] Инструкция по включении в работу тупиковых газорегуляторных пунктов;

[6] Инструкция по переводу ГРП для работы на обводной линии (байпас);

[7] Инструкция по обходу (осмотру) ГРП одним рабочим;

[8] Инструкция по техническому обслуживанию и настройке регулятора давления РДСК-50;

[9] Инструкция по техническому обслуживанию и настройке регулятора давления газа типа РДГК-10м;

[10] Инструкция по техническому обслуживанию предохранительных запорных типа КПЗ;

- [11] Инструкция по техническому обслуживанию регулятора давления газа типа РДГ;
- [12] Инструкция по техническому обслуживанию и настройке предохранительных сбросных клапанов типа КПС-Н;
- [13] Инструкция по ведению эксплуатационной документации ГРП (ШРП);
- [14] Инструкция по пуску газа в котельные и коммунально-бытовые предприятия;
- [15] Инструкция по техническому обслуживанию газового оборудования отопительных котельных;
- [16] Инструкция по плановым ремонтам газового оборудования отопительных котельных, коммунально-бытовых и промышленных предприятий;
- [17] Инструкция по плановым ремонтам газового оборудования отопительных котельных, коммунально-бытовых предприятий;
- [18] Инструкция по розжигу и техническому обслуживанию горелок инфракрасного излучения (ГК-17 у) на сельскохозяйственных предприятиях.
- [19] Инструкция по культуре обслуживания газового оборудования жилых домов работниками АО «Газпром газораспределение Белгород»;
- [20] Инструкция по пуску газа в газопроводы и внутридомовое газовое оборудование жилых домов;
- [21] Инструкция по замене и смазке кранов на стояках и опусках к газовым приборам;
- [22] Инструкция по методам производства технологических процессов при техобслуживании внутридомового газового оборудования;
- [23] Инструкция по монтажу и приемке в эксплуатацию бытовых газовых счетчиков;
- [24] Инструкция по эвакуации людей из загазованных жилых домов.

8. Учебная литература:

- [1] К. Г. Кязимов, В.Е. Гусев. Эксплуатация и ремонт оборудования систем газораспределения.
- [2] К. Г. Кязимов, В.Е. Гусев. Основы газового хозяйства.
- [3] О.Н. Брюханов, В.А. Жила, А.И. Плужников. Газоснабжение.
- [4] О.Н. Брюханов, А.И. Плужников. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения.
- [5] К. Г. Кязимов, В.Е. Гусев. Газовое оборудование промышленных предприятий. Устройство и эксплуатация.
- [6] В.А. Жила, М.А. Ушаков, О.Н. Брюханов. Газовые сети и установки.

Практика проводится в лаборатории сварки.

Инструктор (мастер) производственного обучения обучает рабочих безопасной организации труда, используя передовые технологии. Используются наглядные пособия, видеоматериалы – все то, что способствует более глубокому усвоению материала.

К концу обучения каждый обучающийся должен обладать всеми трудовыми функциями, предусмотренными квалификационной характеристикой 5-го разряда, а так же техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Наряду с требованиями к теоретическим и практическим знаниям, рабочий должен знать: требования охраны труда, пожарной безопасности и правила пользования средствами индивидуальной защиты.

По завершению всего курса обучения проводится итоговая аттестация в виде квалификационного экзамена:

1. Квалификационной комиссией АО «Газпром газораспределение Белгород» проводится экзамен по проверке теоретических знаний.

По результатам квалификационного экзамена, на основании решения (протокола) квалификационной комиссии, обучающимся присваивается 5-й (пятый) разряд по профессии «Электросварщик» и выдается свидетельство.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – электросварщик ручной сварки

Квалификация – 4-го разряда

Электросварщик ручной сварки 4-го разряда должен знать:

- устройство различной электросварочной аппаратуры;
- особенности сварки и дуговой резки на переменном и постоянном токе;
- технологию сварки изделий в камерах с контролируемой атмосферой;
- основы электротехники в пределах выполняемой работы;
- способы испытания сварных швов; виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;
- принципы подбора режима сварки по приборам;
- марки и типы электродов; механические свойства свариваемых металлов.

Электросварщик ручной сварки 4-го разряда должен уметь:

- ручная дуговая и плазменная сварка средней сложности деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов и сложных деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
- ручная кислородная резка (строгание) сложных деталей из высокоуглеродистых, специальных сталей, чугуна и цветных металлов, сварка конструкций из чугуна.
- наплавление нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций.
- наплавление сложных деталей, узлов и сложных инструментов.
- чтение чертежей сложных сварных металлоконструкций.

Квалификация – 5-й разряд

Электросварщик ручной сварки 5-го разряда должен знать:

- электрические схемы и конструкции различных типов сварочных машин;
- технологические свойства свариваемых металлов, металла, наплавленного электродами различных марок и отливок, подвергающихся строганию;
- технологию сварки ответственных изделий в камерах с контролируемой атмосферой;
- выбор технологической последовательности наложения швов и режимов сварки;
- способы контроля и испытания ответственных сварных швов;
- правила чтения чертежей сложных сварных пространственных металлоконструкций;
- охрану труда, санитарные нормы и противопожарную безопасность.

Электросварщик ручной сварки 5-го разряда должен уметь:

- производить ручную дуговую сварку различной сложности аппаратов, деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под динамическими и вибрационными нагрузками и под давлением;
- выполнять ручную дуговую сварку сложных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;
- производить кислородную и плазменную прямолинейную и горизонтальную резку сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную с разделкой кромок под сварку, в том числе с применением специальных флюсов из различных сталей и сплавов;
- выполнять кислородную резку металлов под водой;
- производить автоматическую и механическую сварку сложных аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, цветных металлов и сплавов;
- выполнять автоматическую сварку строительных и технологических конструкций, работающих под динамическими и вибрационными нагрузками;
- выполнять механизированную сварку сложных строительных и технологических конструкций, работающих в тяжелых условиях;
- производить ручное электродуговое воздушное строгание сложных изделий из различных сталей, чугуна, цветных металлов в различных положениях;
- выполнять сварку конструкций в блочном исполнении во всех пространственных положениях сварного шва;

- выполнять сварку и наплавку трещин и раковин в тонкостенных изделиях и в изделиях с труднодоступными для сварки местами;
- читать чертежи различной сложности сварных пространственных металлоконструкций;
- соблюдать охрану труда, санитарные нормы и противопожарную безопасность.

ПРАКТИКА

1. Практика в лаборатории сварки – 16 часов.

Проведение инструктажа слушателям по мерам безопасности при нахождении в лаборатории сварки.

1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.
2. Ознакомление с выполняемыми работами. Изучение производственных инструкций по видам работ. Подготовка рабочего места.
3. Правила работы с электросварочным и газовым оборудованием. Проверка сварочных материалов (прокалка электродов, устранение окисленной проволоки). Пояснения к технологической карте на сборку и сварку. Выбор режима ручной дуговой и газовой сварки. Подготовка образца под сборку. Применение дополнительного оборудования для сборки образца и имитации пространственного положения при сварке.
4. Предварительный подогрев (при необходимости) и постановка прихваток. Пооперационный контроль при сварке учебного образца.
5. Подготовка сварного соединения к проведению последующего контроля (ВИК, неразрушающий контроль, механические испытания). Маркировка сварного шва.
6. Разбор и причины образования дефектов. Поиск способов их устранения (только у стыка, сваренного ручной дуговой сваркой).

Оценочные средства

Профессия: Электросварщик 5-го разряда

Билет № 1

1. Что обозначает цифра «0» в маркировке электрода, указывающей на род и полярность применяемого при сварке тока?
2. Какой срок годности электродов при соблюдении установленных стандартом условий транспортирования и хранения?
3. На каком токе процесс дуговой сварки (наплавки) покрытыми электродами будет наиболее производительным?
4. Допускается ли применение электрических кабелей и проводов с поврежденной оплеткой и изоляцией?
5. В каком радиусе от места касания электрическим проводом земли есть риск попадания под «шаговое» напряжение?

Билет № 2

1. Какие виды покрытия электродов бывают?
2. С какой целью выполняется притупление в корне разделки кромок?
3. В каких условиях следует хранить покрытые электроды?
4. Минимальная сила тока, которая может оказаться смертельной для человека?
5. Что должны иметь при работе ручные переносные поверенные электроинструменты с напряжением питания 220 В?

Билет № 3

1. Какова роль шлакообразующих веществ в электродном покрытии?
2. Кто допускается к выполнению электросварочных работ?
3. Что обозначает буква «Д» в маркировке электродов?
4. От каких факторов зависит тяжесть поражения человека электрическим током?
5. Первая помощь при ожогах.

Билет № 4

1. Какие бывают виды полярности при сварке постоянным током?
2. Что обозначает в маркировке типов электродов буква «А»?
3. Как классифицируются сварные швы по их положению в пространстве?
4. От каких факторов зависит тяжесть поражения человека электрическим током?
5. Первая помощь при поражении электрическим током?

Билет № 5

1. Из каких условий выбирают диаметр электрода?
2. Какие основные параметры режима дуговой сварки?
3. Как меняется глубина провара и ширина шва при увеличении сварочного тока?
4. Какое напряжение применяется для светильников местного освещения в помещениях с повышенной опасностью?
5. На какой минимальной высоте над рабочим местом разрешается подвешивать временную электропроводку?

Билет № 6

1. Как меняется глубина провара и ширина шва при повышении напряжения дуги?
2. Какие основные типы сварного соединения?
3. Какое минимальное количество слоев при ручной дуговой сварке труб с толщиной стенки до 6мм?
4. Охрана труда это?
5. Как заземляется сварочное оборудование?

Билет № 7

1. Как классифицируются стали по химическому составу?
2. Какой дефект преимущественно может образоваться при быстром удалении электрода от деталей?
3. Что понимают под магнитным дутьем дуги?
4. Охрана труда это?
5. Какие бывают виды огнетушителей?

Билет № 8

1. Каким должен быть род и полярность тока при сварке соединений из углеродистых сталей электродами с основным покрытием?
2. Как изменяется сила сварочного тока с увеличением длины дуги при ручной дуговой сварке штучными электродами?
3. Что обозначает буква и следующая за ней цифра в маркировке сталей и сплавов?
4. Какие бывают виды огнетушителей?
5. Какова периодичность проведения повторного инструктажа по охране труда для рабочих?

Билет № 9

1. Какие стали относятся к группе хорошо сваривающихся?
2. Какие нарушения технологии дуговой сварки могут привести к пористости шва?
3. От чего в большей степени зависит величина деформации свариваемого металла?
4. Несчастный случай на производстве – это?
5. Понятие «опасная зона»?

Билет № 10

1. Какая величина зазора между свариваемыми кромками листовых элементов толщиной до 5 мм по ГОСТ 5264-80?
2. Как влияет длина дуги на устойчивость ее горения?
3. Какие бывают основные наружные дефекты шва при ручной дуговой сварке?
4. В каких случаях ручные электроинструменты (входящие в комплект сварочного оборудования) должны быть выключены и отсоединены от электрической сети?
5. Какова периодичность проведения повторного инструктажа по охране труда для рабочих?

Билет № 11

1. Какие способы устранения влияния магнитного дутья?
2. Какой фактор в большей степени влияет на ширину шва при ручной дуговой сварке?
3. Какие дефекты разрешается устранять сварщику при дуговой сварке?
4. Понятие «опасная зона»?
5. Какой ток наиболее опасен для человека?

Билет № 12

1. Какие характерные дефекты может вызвать избыток водорода в сварочной дуге?
2. Как исправить шов с непроваром корня шва?
3. С какой целью производят подогрев свариваемых кромок при низких температурах?
4. Несчастный случай на производстве – это?
5. С какой целью в сварочной маске устанавливают светофильтр?

Список литературы:

1. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 ноября 2013 г. N 542 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления».
2. Свод правил Газораспределительные системы СП 62.13330.2011.
3. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы» - 2014г.
4. Свод правил по проектированию и строительству 42-101-2003.
5. Свод правил по проектированию и строительству 42-102-2004.
6. Свод правил по проектированию и строительству 42-103-2003.
7. Технический регламент о безопасности сетей газораспределения газопотребления (утв. Постановлением Правительства РФ от 29 октября 2010г. № 870).
8. Кязимов К.Г., Гусев В.Е. Устройство и эксплуатация газового хозяйства. Москва. Издательский центр «Академия» Начальная профессиональная школа, 2013г.
9. Вышнепольский И.С. Техническое черчение. Профессиональное образование Москва. Издательство Юрайт, 2018г.
10. Технологический регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства РД 03-495-02 (утв. постановлением Госгортехнадзора РФ от 25 июня 2002 г. N 36)
11. Инструкция по защите городских подземных трубопроводов от коррозии РД 153-39.4.-091-01. Москва. 4-й филиал Воениздата, 2002г.
12. Правила охраны газораспределительных сетей. М. Технорматив, 2012г.
13. ГОСТ Р 56019-2014 «Системы газораспределительные. Пункты редуцирования газа. Функциональные требования».
14. ГОСТ Р 54961-2012 «Системы газораспределительные. Сети газопотребления. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация».
15. ГОСТ Р 54983-2012 «Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация».
16. Вершилович В.А. Внутридомовое газовое оборудование. Учебное пособие. Инфра-инженерия. Москва-Вологда, 2018г.
17. Вершилович В.А. Пункты редуцирования газа. Издательство ДЕАН Санкт-Петербург, 2016г.
18. Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства ПБ 03-273-99 (утв. постановлением Госгортехнадзора РФ от 30 октября 1998 г. N 63).