

Аннотация программы

Программа профессиональной подготовки по рабочей профессии 19756 «Электрогазосварщик»

Согласование - не требуется

Пояснительная записка

В условиях реализации на территории Оренбургской области крупных инвестиционных проектов всю большую значимость приобретает необходимость расширения, модернизации и интенсификации использования дополнительных профессиональных образовательных программ с целью ускорения воспроизводства востребованных экономикой региона квалифицированных рабочих кадров. Существенным при этом является то обстоятельство, что названные образовательные программы, включающие в себя собственно программы профессиональной подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации, должны реализоваться в максимально сжатые сроки, отвечать требованию инновационности, базироваться на использовании в учебном процессе современных технологий и оборудования. При этом также необходимо в возможно более полной степени учитывать имеющийся у обучающихся предыдущий профессиональный опыт. Рабочая программа предназначена для индивидуальной, групповой и курсовой подготовки и повышения квалификации электросварщиков ручной сварки, код профессии №19906 Нормативную правовую основу разработки профессиональной образовательной программы (далее - программа) составляют

* Федеральный закон «Об образовании»;
* Федеральный закон от 21.07.2007 № 194-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с установлением обязательности общего образования»;
* Федеральный закон Российской Федерации от 25 декабря 2008 г. №287-ФЗ «О внесении изменений в Закон Российской Федерации «О занятости населения в Российской Федерации»;
* Общероссийский классификатор профессий рабочих, служащих, ОК 016-94,01.11.2005 г.;
* Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 15 ноября 1999 г. N 45 «Об утверждении единого тарифно - квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 2»;
* Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации и Министерства образования Российской Федерации от 13 января 2000 г. №3/1 «Об утверждении положения об организации профессиональной подготовки, повышения квалификации и переподготовки безработных граждан и незанятого населения»;
* Приказ Минобразования России от 29.10.01 №3477 «Об утверждении Перечня профессий профессиональной подготовки»;
* Письмо Министерства образования РФ 20 января 2003г. № 29/19-12, Министерства труда и социального развития РФ 3 февраля 2003 г. «О некоторых разъяснениях по применению перечня профессий профессиональной подготовки при профессиональном обучении безработных граждан и незанятого населения»;

Приказ Минобразования РФ от 21.10.1994 №407 «О введении модели учебного плана для профессиональной подготовки персонала по рабочим профессиям»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2009 г. № 558 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального профессионального образования по профессии 150 709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)»; Профессиональный стандарт «Сварщик» приказ Министерства труда и социальной защиты

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от ноября 2013 г. № 701н «Об утверждении профессионального стандарта «Сварщик»

Специфические требования.

Образование среднее или полное среднее

»

Лица, ранее не имевшие профессии рабочего или должности слушателя при наличии основного общего (9 классов) или среднего общего (11 классов) образования;

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Профессия - электрогазосварщик ручной сварки код № 19756

**Квалификация -** 3 разряд **иметь практический опыт:**

* выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;
* подготовки газовых баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки;
* выполнения сборку изделий под сварку;
* проверки точности сборки.
* выполнения сборки изделий под сварку; уметь:
* выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опиливание металла;
* подготовка, сборка, сварка и зачистка сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
* проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования
* удаление ручным или механизированным инструментом поверхности дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы)
* выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)

пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции

* подготавливать газовые баллоны к работе и исправности поста газовой сварки;

выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;

* проверять точность сборки;
* читать простые чертежи;
* рассчитывать и подбирать режимы сварки;
* выполнять ручную электродуговую сварку простых узлов и конструкций из углеродистых и конструкционных сталей;
* выполнять предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла.

**знать:**

* правила подготовки изделий под сварку;
* назначение, сущность и технику выполнения типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке
* правила подготовки металла к сварке
* основные группы и марки свариваемых материалов
* сварочные (наплавочные) материалы
* устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения

способы устранения дефектов сварных швов

правила технической эксплуатации электроустановок

правила по охране труда, в том числе на рабочем месте

нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ

виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений;

виды сварных швов и соединений, их обозначения на чертежах;

типы разделки кромок под сварку;

правила наложения прихваток;

типы газовых баллонов и правила подготовки их к работе;

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИКОВ РУЧНОЙ СВАРКИ

Уровень квалификации: ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИК 3-й разряд

Цель: профессиональная подготовка

Срок обучения (час/ месяц) - 520 часов /4.5 мес.

Код профессии: 19756

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индекс | Предметы | Количество часов |
| всего | теоретических | лабораторнопрактических | Формаконтроля |
|  | **Теоретическое обучение**\* |  |  |  |  |
| **1.** | **Обшепрофессиональный****курс** | **68** | **58** | **10** | зачет |
| 1.1 | Основы технического черчения | 8 | 6 | 2 | зачет |
| 1.2 | Основы материаловедения итехнология материалов | 15 | 13 | 2 | зачет |
| 1.3 | Электротехники с промышленной электроники и электрооборудования | 15 | 13 | 2 | зачет |
| 1.4 | Допуски и технические измерения | 12 | 8 | 4 | зачет |
| 1.5 | Сведения из технической механики, гидравлические и пневматические устройства | 2 | 2 |  | зачет |
| 1.6 | Стандартизация, унификация и управление качеством продукции | 4 | 4 |  | зачет |
| **1.7** | Сведения по организации производства и управлению производственным коллективом | **'•>** | оа- |  | зачет |
| 1.8 | Экономическое обучение | 10 | 10 |  | зачет |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2. | Профессиональный курс | 104 | 36 | 12 | зачет |
| 2.1 | Спецтехнология | 98 | 30 | 12 | зачет |
| 2.2 | Безопасность труда, производственная санитария и правила пожарной безопасности | 6 | 6 |  | зачет |
| 2.3 | Практическое обучение |  |  |  | зачет |
|  | Итого | 502 | 100 | 352 |  |
|  | Консультации | 6 |  |  |  |
|  | Квалификационный экзаменс | 12 | 6 | 6 | экзамен |
|  | Всего | 520 |  |  |  |

**1. ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КУРС**

**1.1 Основы технического черчения**

Учебно -тематический план дисциплины « Техническое черчение» -8

часов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Темы | Количествочасов |
| 1 | Основные правила оформления чертежей. Форматы чертежей | 2 |
| 2 | Проекционное черчение | 2 |
| 3 | Машиностроительное черчение | 4 |
|  | Всего | 8 |

Программа дисциплины «Основы технического черчения»

Тема 1. Основные правила оформления чертежей. Форматы чертежей.

Основные правила оформления чертежей. Оформление чертежных листов. Масштабы. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей. Техника и принципы нанесения размеров. Сопряжения. Построение лекальных кривых, уклона и конусности.

Тема 2. Проекционное черчение.

Сведения о проекционном черчении. Проецирование геометрических тел. Сечение геометрических тел плоскостями. Аксонометрические проекции. Проекции моделей и техническое рисование. Назначение технического рисунка, его отличие от аксонометрической проекции, техника зарисовки плоских фигур и геометрических тел. Элементы технического конструирования.

Тема 3. Машиностроительное черчение.

Обзор стандартов ЕСКД и Единой системы технологической документации. Изображения на чертеже - виды, разрезы, сечения. Виды соединения деталей. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Этапы выполнения рабочего чертежа детали. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей. Сборочный чертеж, его назначение, содержание, последовательность выполнения. Выполнение сборочного чертежа. Спецификации. Чтение сборочного чертежа. Чтение технической документации.

**1.2 Основы материаловедения и технология материалов**

Учебно-тематический план дисциплины «Основы материаловедения и

технология материалов» - 15 часов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Темы | Количество часов |
| 1 | Основные сведения о металлах и их свойствах. Виды металлов, свойства. | 2 |
| 2 | Основные сведения о составах металлов | 4 |
| 3 | Стали, чугун свойства и применение | 4 |
| 4 | Обозначение, марки, сплавы | 3 |
| 5 | Коррозия металлов. Абразивные материалы\* | 2 |
|  | Всего | 15 |

Программа дисциплины «Основы материаловедения и технология

материалов»

**Тема 1.** Основные сведения о металлах и их свойствах. Виды металлов, свойства.

Технологические характеристики применяемых металлов и сплавов Основные свойства; физические, химические и механические Тема 2. Основные сведения о составах металлов

Основные сведения о способах производства, технологические свойства, области применения.

**Тема 3.** Стали, чугун свойства и применение

Легированные стали. Стали с особыми свойствами и их применение.

**Тема 4.** Обозначение, марки, сплавы

Обозначение марок сталей в соответствии со стандартом. Классификация сталей. Твердые сплавы, цветные металлы и их сплавы.

**Тема 5.** Коррозия металлов. Абразивные материалы.

Коррозия металлов. Абразивные материалы, смазочные материалы и охлаждающие вещества.

**1.3 Основы электротехники**

Учебно-тематический план дисциплины «Электротехника с основами промышленной электроники и электрооборудования» -15 часов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Темы | Количество часов |
| 1 | Однофазный переменный электрический ток | 2 |
| 2 | Трехфазный переменный электрический ток | 2 |
| 3 | Электродвигатели, трансформаторы | 7 |
| 4 | Краткие сведения из промышленной электроники | 2 |
|  | Всего | 15 |

Программа дисциплины «Основы электротехники»

Тема 1. Однофазный переменный электрический ток

Понятие, получение, характеристики, единицы измерения переменного тока. Электрические схемы: понятие, типы, правила графического изображения Элементов электрических схем. Схемы электроснабжения: виды, назначение. Мощность переменного тока.

Тема 2. Трехфазный переменный электрический ток

Трехфазный переменный ток: получение, характеристики. Принцип

построения трёхфазной системы. Мощность трёхфазной системы Соединение звездой. Соединение треугольником

**Тема 3.** Электродвигатели, трансформаторы

Трансформаторы, электродвигатели. Общие сведения о машинах постоянного тока: назначение, классификация Устройство и принцип работы асинхронных машин. Устройство и принцип работы синхронных машин. Заземление электроустановок. Понятие о пускорегулирующей аппаратуре, приборы управления

**Тема 4.** Краткие сведения из промышленной электроники

Элементы электрических цепей. Условные графические обозначения элементов электрических цепей. Понятие постоянного тока, параметры, единицы измерения. Электрические цепи постоянного тока.

**1.4 Допуски и технические измерения**

Учебно-тематический план дисциплины «Допуски и технические

измерения» - 12 часов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Темы | Количество часов |
| 1 | Понятие о взаимозаменяемости деталей. | 4 |
| 2 | Допуск и посадки. Квалитеты. | 4 |
| 3 | Методы измерения | 4 |
| 4 | Измерительные инструменты | 3 |
|  | Всего | 15 |

Программа дисциплины «Основы электротехники»

**Тема 1.** Понятие о взаимозаменяемости деталей.

Понятие о взаимозаменяемости деталей. Стандартизация и нормализация деталей.

**Тема 2.** Допуск и посадки. Квалитеты.

Свободные и сопрягаемые размеры, допуск и его назначение, зазоры, натяги. Квалитеты, их применение. Понятие о таблице допусков и посадок на чертежах. Единая система допусков и посадок.

**Тема 3.** Методы измерения

**Тема 4.** Измерительные инструменты

1. Сведения из технической механики, гидравлические и пневматические устройства

Учебно-тематический план дисциплины «Сведения из технической механики, гидравлические и пневматические устройства» - 2 часа.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Темы | Количество часов |
| 1 | Основные законы. Кинематика. | 1 |
| 2 | Общие сведения гидростатики и гидродинамики | 1 |
|  | Всего | 2 |

Программа дисциплины «Сведения из технической механики, гидравлические и пневматические устройства»

**Тема 1.** Основные законы. Кинематика

Основные законы классической механики. Понятие силы. Понятие о кинематике и ее основных положениях. Статистика, основные законы статистики.

**Тема 2.** Общие сведения гидростатики и гидродинамики

Общие сведения из гидростатики и гидродинамики. Приборы и приспособления.

1. Стандартизация, унификация и управление качеством продукции

Учебно-тематический план дисциплины «Стандартизация, унификация и управление качеством продукции» - 4 часа.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Темы | Количество часов |
| 1 | Стандартизация, основные понятия и определения | 2 |
| 2 | Стандартизация и качество продукции. | 2 |
|  | Всего | 4 |

Программа дисциплины «Стандартизация, унификация и управление

качеством продукции»

**Тема 1.** Стандартизация, основные понятия и определения

Сущность стандартизации и ее роль в развитии научно-технического прогресса. Государственная система стандартизации. Стандарты.

**Тема 2.** Стандартизация и качество продукции

Стандартизация и качество продукции. Контроль качества продукции на предприятиях, отдел технического контроля и его функции.

1. Сведения по организации производства и управлению производственным коллективом

Учебно-тематический план дисциплины «Сведения по организации производства и управлению производственным коллективом» - 4 часа.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Темы | Количество часов |
| 1 | Структура предприятия. | 1 |
| 2 | Структура цеха | 1 |
|  | Всего | 2 |

Программа дисциплины «.Сведения по организации производства и управлению производственным коллективом»

**Тема 1.** Структура предприятия

Структура предприятия. Основные и вспомогательные цехи, службы, их роль и назначение в производственном процессе.

**Тема 2.** Структура цеха

Структура цеха. Характер деятельности производственных участков их специализация. Структура и состав производственных бригад.

1. Экономическое обучение

Учебно-тематический план дисциплины «Экономическое обучение» - 4

часа.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Темы | Количество часов |
| 1 | Основные направления реформирования экономики | 2 |
| 2 | Формы организации общественного производства | 3 |
| 3 | Организация производства | 3 |
| 4 | Основы учета и анализа хозяйственной деятельности | 2 |
|  | Всего | 10 |

Программа дисциплины «Экономическое обучение»

**Тема 1.** Основные направления реформирования экономики

Структура предприятия. Основные и вспомогательные цехи, службы, их роль и назначение в производственном процессе.

**Тема 2.** Формы организации общественного производства

Структура цеха. Характер деятельности производственных участков их специализация. Структура и состав производственных бригад.

Тема 3.

Тема 4.

1. **Профессиональный цикл 2.1. Спецтехнология**

**Учебно-тематический план предмета «Спецтехнология» - 98 часов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Темы | Всего | Количество часов |
| теория | практические |
| 1 | Введение | 2 | 2 |  |
| 2 | Оборудование для ручной сварки | 8 | 2 | 4 |
| 3 | Сварочные материалы | 4 | 2 | 2 |
| 4 | Сварные конструкции | 8 | 2 | 6 |
| 5 | Технология ручной сварки | 6 | 3 | 3 |
| 6 | Источники питания | 4 | 2 | 2 |
|  | Всего | 66 | 26 | 40 |

**Программа дисциплины «Спецтехнология»**

**Тема 1. Введение**

Общие сведения из истории развития электросварки. Роль электросварщиков в экономическом развитие страны. Достижения отечественных и зарубежных учёных в развитии дуговой электросварки. Знакомство с требованиями квалификационных характеристик, с тематикой и содержанием учебной программы. Порядок работы, режим занятий, рекомендуемая литература.

**Тема 2. Оборудование для ручной сварки**

Устройство и обслуживание источников питания сварочной дуги. Классификация источников питания сварочной дуги и требования к ним. Сварочные трансформаторы. Классификация, устройство, типы и технические характеристики.

Сварочные выпрямители . Классификация выпрямителей, устройство, паспортные данные и технические характеристики.

Сварочные преобразователи. Устройство, паспортные данные, технические характеристики и обслуживание.

Аппараты для повышения устойчивости горения дуги. Газовая аппаратура, применяемая для сварки в защитных газах.

**Тема 3. Сварочные материалы**

Электроды. Назначение и требования к ним. Государственный стандарт, система маркировки электродов. Транспортировка, хранение, упаковка. Защитные газы. Общие сведения о защитных газах. Классификация защитных газов. Инертные газы: аргон, гелий. Активные газы: углекислый, кислород, азот. Их свойства и области применения. Смеси защитных газов.

**Тема 4. Сварные конструкции**

Основные конструктивные элементы сварных соединений. Типы узлов: прямолинейные балки таврового сечения, криволинейные балки любого сечения, плоские узлы и детали, прочие узлы.

t

**Тема 5. Технология ручной дуговой сварки**

Классификация видов сварки. Сварка плавлением: дуговая, газовая,

электрошлаковая и др. Сварка давлением: контактная, газопрессовая, трением, холодная и др. Общая характеристика каждого вида сварки. Сварочная дуга и её свойства. Понятие об электрической сварочной дуге. Условия, необходимые для возникновения и поддержания сварочной дуги. Влияние магнитных полей на дугу. Особенности горения дуги в среде защитных газов и под флюсом.

Сварные соединения и швы. Определение понятий: сварное соединение, сварной шов, кромка. Типы сварных швов по виду соединений. Типы сварных швов по форме подготовленных кромок, по характеру выполнения, в зависимости от их расположения в пространстве. Государственный стандарт на основные типы и констрктивные элементы швов сварных соединений. Обозначение сварных швов на чертежах. Техника сварки.

Технологические особенности сварки углеродистых сталей в защитных газах. Способы выполнения двусторонних стыковых швов.

Односторонняя сварка стыковых швов. Техника сварки стыковых, угловых, тавровых и нахлёсточных соединений. Расчёт и выбор режима сварки. Деформации при сварке, причины их возникновения и меры предупреждения. Дефекты сварных швов, их классификация, разновидности. Методы контроля качества.

**Тема 6. Источники питания**

Основные типы устройств, аппаратов для сварки. Приспособления для механизации вспомогательных работ при сварке. Основные типы источников питания. Трансформаторы, преобразователи, инверторы и т.д. Принцип

действия. Общее понятие об устройстве новейших установок для сварки в защитных газах.

2.2. Безопасность труда, производственная санитария и правила

пожарной безопасности

**Учебно-тематический план предмета «Безопасность труда, производственная санитария и правила пожарной безопасности» - 6**

**часов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Темы | Всего |
| 1 | Введение | 2 |
| 2 | Правила нормы безопасности труда | 2 |
| 3 | Производственные инструкции по безопасности труда | 2 |
|  | Всего | 6 |

**Программа дисциплины «Безопасность труда, производственная санитария и правила пожарной безопасности»**

**Тема 1. Введение**

Содержание предмета «Безопасность труда, производственная санитария и правила пожарной безопасности».

**Тема 2. Правила нормы безопасности труда**

Правила и номы безопасности труда. Требования к рабочему месту и оборудованию

**Тема 3. Производственные инструкции по безопасности труда**

Производственные инструкции по безопасности труда. Виды инспекции и надзора

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ Учебно-тематический план практических занятий 330 часов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Темы | Всего |
| 1 | Введение | 2 |
| 2 | Подготовка металла к сварке | 10 |
| 3 | Упражнения в пользовании источников питания | 12 |
|  | Упражнения в работе на сварочном оборудование | 12 |
|  | Сборка изделий под сварку | 8 |
|  | Самостоятельное выполнение сварочных работ | 282 |
|  | Квалификационная ( пробная ) работа | 6 |
|  | Всего | 330 |

**Программа дисциплины «Практического обучения»**

**Тема 1. Вводное занятие**

Ознакомление с организацией рабочего места электросварщика, оборудованием сварочных постов. Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте.

Ознакомление с квалификационными характеристиками электросварщика Тема 2. Подготовка металла к сварке

Подготовка металла к сварке с выполнением слесарных операций: правка, рубка, гибка, резка ножовкой, опиливание, простая разметка при помощи метра, циркуля по шаблону.

Разделка кромок под углом 15°, 30° и 45°.

Вырубка и разделка зубилом трещин с предварительной засверловкой их концов.

Зачистка кромок после кислородной резки. Очистка поверхности металла от ржавчины и грязи. Вырубка участка недоброкачественного шва под следующую сварку.

Сборка деталей под сварку с обеспечением равномерного зазора соединения.

**Тема 3. Упражнения в пользовании источниками питания сварочной дуги**

Ознакомление с источниками питания сварочной дуги.

2.2. Безопасность труда, производственная санитария и правила

пожарной безопасности

**Учебно-тематический план предмета «Безопасность труда, производственная санитария и правила пожарной безопасности» - 6**

**часов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Темы | Всего |
| 1 | Введение | 2 |
| 2 | Правила нормы безопасности труда | 2 |
| 3 | Производственные инструкции по безопасности труда | 2 |
|  | Всего | 6 |

**Программа дисциплины «Безопасность труда, производственная санитария и правила пожарной безопасности»**

**Тема 1. Введение**

Содержание предмета «Безопасность труда, производственная санитария и правила пожарной безопасности».

**Тема 2. Правила нормы безопасности труда**

Правила и номы безопасности труда. Требования к рабочему месту и оборудованию

**Тема 3. Производственные инструкции по безопасности труда**

Производственные инструкции по безопасности труда. Виды инспекции и надзора

Включение и выключение сварочных трансформаторов, выпрямителей и преобразователей. Регулирование силы сварочного тока и напряжения. Особенности регулирования силы тока при пользовании источниками питания с дистанционным управлением. Присоединение проводов. Смена полярности.

Ознакомление с техникой зажигания дуги и ручной дуговой наплавки валиков. Зажим электрода в электродержателе. Упражнения в работе с электродержателем и щитком, тренировка в зажигании дуги. Поддержание требуемой длины дуги до полного расплавления электрода. Повторное зажигание дуги в случае ее обрыва. Освоение техники ручной дуговой сварки при выполнении стыковых и угловых швов в нижнем положении. Упражнения в выполнении ручной дуговой сварки.

**Тема 4. Упражнения в работе на сварочных оборудование**

Ознакомление с устройством оборудования для сварки и защитных газах. Намотка электродной проволоки в кассеты. Установке кассет. Заправка проволоки в падающие ролики, Подсоединение баллонов с защитным газом. Продувка газовой системы. Управление подачей электродной проволоки и движением устройства без включения сварочного тока. Включение и выключение автоматов. Наплавка отдельных валиков на пластины налаженными автоматами.

Самостоятельный подбор и установка режимов наплавки. Проверка качества наплавки по внешнему виду направленного металла.

Наплавка отдельных валиков на подъем и на спуск на пластику, устанавливаемую под углом 10°-15° к сварочному столу. Наплавка валиков нормальной ширины без наплывов и подрезов.

Сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений, собранных на пластин и установленных в нижнем и наклонном положениях. Сварка без скоса кромок, с односторонним и двусторонним скосом кромок. Подбор и установка режимов наплавки и сварки.

Проверка качества сварных соединений по внешнему виду шва и по излому. Исправление дефектных сварных швов.

**Тема 5. Сборка изделий под сварку**

Ознакомление с типами сварных соединений: встык, в угол, в тавр и внахлестку. Сборка под сварку стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений без скоса и со скосом кромок. Проверка угла скоса кромок, величины притупления. Выдержка необходимых зазоров при сборке. Установка подкладок, поджатие флюсовых подушек или других устройств, предупреждающих протекание жидкого металла в зазоры. Сборка в приспособлениях. Установка и фиксирование деталей в приспособлениях. Проверка точности и сборки.

Сборка на прихватках. Постановка прихваток ручной дуговой сваркой. Подбор диаметра и марки электрода для прихватки. Зачистка прихваток от шлака.

Уборка флюса. Проверка качества прихваток по излому

**Тема 6. Самостоятельное выполнение различных электросварочных работ сложностью 3 го разряда**

Самостоятельное выполнение работ по электросварке, тарифицируемых по 2му разряду, электросварщика ручной сварки с выполнением установленных норм выработки, соблюдением технических требований и правил безопасности труда.

**Квалификационная (Пробная) работа**

**Материально-техническое оснащение**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

-теоретических основ сварки и резки металлов;

-мастерские:

«Слесарная»

«Сварочная»

-лаборатория контрольно-измерительная.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

* рабочее место преподавателя;
* посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
* комплект инструментов и сборочно-сварочных приспособлений;
* образцов сварных швов на пластинах из углеродистой и легированной стали;
* комплекты учебных таблиц по темам;
* комплект методической документации по предмету;
* оборудование для проведения тематических лабораторных работ. Оборудование рабочих мест слесарной мастерской:
* рабочие места по количеству обучающихся;
* набор слесарных и измерительных инструментов;
* приспособления для правки и рихтовки;
* средства индивидуальной и коллективной защиты;
* инструмент для ручной и механизированной обработки металла;
* набор плакатов;
* техническая документация на различные виды обработки металла;
* журнал инструктажа по безопасным условиям труда при выполнении слесарных работ.

Оборудование рабочих мест сварочной мастерской:

* рабочее место мастера производственного обучения;
* рабочие места обучающихся (сварочные посты);
* оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для ручной дуговой сварки;
* оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для газовой сварки;
* журнал по технике безопасности при выполнении сварочных работ;
* набор плакатов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

* место преподавателя;
* рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
* комплект ручного вспомогательного инструмента сварщика;
* специальные настольные переносные тиски;

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест на практике:

* слесарное оборудование;
* оснащение сварочного поста источниками питания;
* сварочные кабины и их оснащение;
* кабели, сварочные провода и токоподводящие зажимы, применяемые при оснащении сварочных постов;
* индивидуальные средства защиты сварщика.

**Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,**

**дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Производство сварных конструкций: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования/ Б.Г. Маслов, А.П. Выборнов - 2-е изд., - М.: Издательский центр Академия, 2008.
2. Сварочные работы: учеб. проф. образования/ В.И Маслов. - 2-е изд., - М: Издательский центр, 2008.
3. Справочник электрогазосварщика и газорезчика: учеб. пособие для нач. проф. образования / Чернышов Г.Г., Г.В. Полевой, А.П. Выборнов и др. - 2-е изд., М: Издательский центр «Академия», 2007.
4. Сварочное дело: учеб. для проф. образования/ Г.Г. Чернышов- 2-е изд., - М: Издательский центр «Академия», 2007.

**Дополнительные источники:**

1. Технология выполнения ручной сварки: практические основы профессиональной деятельности: учеб.пособие/ Т.Н. Жегалина - М: книга/Учебник, 2006
2. Основы теории ручной дуговой сварки: теоретические основы профессиональной деятельности: учеб. пособие/ И.М. Воснесенская. Под редакцией С.В. Соколовой, - М: Академ книга/Учебник, 2008
3. Сварщик ручной дуговой сварки: практические основы профессиональной деятельности: учебное пособие / А.В. Борилов и др. - Ростов н/Д: Феникс, 2008.
4. Основы электрогазосварки: учеб.пособие / А.И. Герасименко. - Ростов н/Д: Феникс, 2007
5. Сварочные работы/ В.А. Чебан. - 8-е изд., - Ростов н/Д: Феникс, 2011 Интернет - ресурсы:

Образовательный портал: httpW[www.edu.sety.ru](http://www.edu.sety.ru)

Учебная мастерская: httpW[www.edu.BPwin](http://www.edu.BPwin) -- Мастерская Dr dimdim.ru

Образовательный портал: httpW[www.edu.bd.ru](http://www.edu.bd.ru)

Электронный ресурс «Сварка». Форма доступа:

[www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru)

www. pro s varky. ru

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ По предмету «Электрогазосварщик» БИЛЕТ №1

1. Что называют качеством продукции?
2. Назовите основные показатели свариваемости металлов.
3. Что такое термическая резка?

БИЛЕТ №2

1. Что понимают под контролем качества?

\*

1. Что понимают под свариваемостью металлов?
2. Что такое термическая резка?

БИЛЕТ №3

1. Каковы разрушающие методы контроля качества сварных соединений?
2. Перечислите основные способы оценки сопротивления металлов образованию горячих трещин.
3. Что такое разрезаемость материала?

БИЛЕТ №4

1. Каковы неразрушающие методы контроля сварных соединений?
2. Какие газы применяют для кислородной резки?
3. Какие металлы можно резать окислителем?

БИЛЕТ №5

1. Чем отличаются качественные методы испытаний на склонность к образованию холодных трещин от количественных?
2. Каковы параметры режима кислородной резки?
3. Какое сварное соединение называется стыковым?

БИЛЕТ №6

1. Какие дефекты могут возникать при подготовке и сборке деталей?
2. Какие механические свойства металла определяют при оценке свариваемости?
3. Как начинают кислородную резку?

БИЛЕТ №7

1. На какие группы подразделяются углеродистые стали по свариваемости?
2. Что называют кислородно-флюсовой резкой?
3. Чем отличается стыковое соединение от нахлесточного?

\*

БИЛЕТ №8

1. Что такое газолазерная резка?
2. Что называется сварным швом?
3. Каковы условия образования соединения при сварке?

БИЛЕТ №9

1. Какие разновидности сварных швов существует?
2. Для чего при газопламенной сварке применяют флюсы?
3. Что такое сварочные напряжения и деформации?

БИЛЕТ №10

1. К каким соединениям применяют угловой шов?
2. Какие типы веществ вводят в сварочные электроды?
3. Чем вызываются напряжения и деформации при сварке?

БИЛЕТ №11

1. Как можно ограничить возникновение деформаций при сварке?
2. Как можно устранить образовавшиеся деформации при сварке?
3. Как подразделяются сварные швы по положению в пространстве?

БИЛЕТ №12

1. Как классифицируются сварные швы по форме наружной поверхности?
2. Для чего служит флюс?
3. Как подразделяют флюсы по назначению и способу изготовления? БИЛЕТ №13
4. Как влияют сила тока, напряжение дуги и скорость сварки на форму шва?
5. Какими буквами обозначаются основные виды сварных соединений?
6. В чем заключаются трудности при сварке алюминия и его сплавов?

БИЛЕТ №14

1. Каким образом производят подготовку деталей из алюминиевых сплавов под сварку?
2. Какая разница между наплывами и подрезами?
3. Какие конструктивные элементы характеризуют форму разделки хромок? БИЛЕТ №15
4. Какая разница между прожогом , кратером и свищом?
5. Что называют контактной сваркой?
6. Что такое трещины и какие они бывают в сварных швах?

БИЛЕТ №16.

1. Какая разница между порами и непроварами?
2. Какими способами сварки можно получать соединения алюминиевых сплавов?
3. Какие формы разделки кромок вы знаете?

БИЛЕТ №17

1. Какую роль выполняет зазор при сборке под сварку?
2. Какие дефекты присущи контактной сварке?
3. Что такое притупление кромок и для чего оно делается?

БИЛЕТ №18

1. Расскажите о конструктивных элементах сварного шва.
2. Какие дефекты могут возникать при пайке?
3. Какие специфические свойства меди определяют трудности при её сварке? БИЛЕТ № 19
4. В чем заключается подготовка металла деталей и присадочной проволоки перед сваркой?
5. В чем разница между стыковой сваркой сопротивлением и оплавлением?
6. Что такое газопрессовая сварка?

БИЛЕТ №20

1. Чем опасны дефекты сварных швов?
2. Надо ли устранять все дефекты сварных соединений?
3. Какие неплавящиеся электроды применяют при дуговой сварке в защитных газах?

БИЛЕТ №21

1. В чем заключаются преимущества контактной сварки?
2. Что проверяют при контроле внешним осмотром заготовок и сборке деталей?
3. Что контролируют при наблюдениях за процессом сварки?

**БИЛЕТ №22**

1. Что нужно выявлять при контроле внешним осмотром готовых сварных изделий?
2. Какие инструменты применяют при контроле внешним осмотром?
3. Какие недостатки присуще контактной сварке?

БИЛЕТ №23

1. Какие требования предъявляют к флюсам для газопламенной сварки?
2. Какие бывают способы контактной сварки?
3. Что определяют механическими испытаниями сварных соединений? БИЛЕТ №24
4. Как можно классифицировать несплошности в сварных швах по их расположению, форме и величине?
5. Чем отличается угловое соединение от торцевого?
6. Какими преимуществами обладает дуговая сварка в защитных газах перед другими способами сварки?

БИЛЕТ №25

1. Что такое сварка давлением?
2. Каковы этапы контроля проектирования и производства сварных конструкций?
3. На чем основаны методы радиационного контроля?