

“УТВЕРЖДАЮ”

Директор
ООО «УЦ «АРИАДНА – II»

Пономарева И. Б.
“ 30 ” _____ 2014 г.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Повышения квалификации рабочих по профессии
«Газосварщик»
3-6-го разряда
Код профессии: 11620

г. Владимир, 2014 г.

“СОГЛАСОВАНО”

**И.О. руководителя Управления по
технологическому и экологическому
надзору по Владимирской области**

Лифанов Л.Г.
“ 29 ” _____ 20 10 г.

“УТВЕРЖДАЮ”

**Директор
ООО «УЦ «АРИАДНА – II»**

Пономарева И. Б.
“ 19 ” _____ 20 10 г.

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

**Повышения квалификации рабочих по профессии
«Газосварщик»
3-6 разряд**

г. Владимир

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предназначена для повышения квалификации рабочих по профессии «Газосварщик» 2-го разряда на 3-6-й разряд.

К обучению допускаются лица старше 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний, имеющие стаж работы по профессии газосварщик 2-го разряда.

Программа профессиональной подготовки специалистов сварочного производства «Газосварщик» разработана в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Программа обучения газосварщиков предусматривает приобретение знаний, необходимых газосварщику для практической работы, включая практическую работу с картами технологического процесса сварки, проверку теоретических знаний основных технологических параметров сварки, способов и режимов сварки, чтение чертежей.

Курсы газосварщик включают в себя усвоение правил охраны и безопасности труда при выполнении сварочных работ. Курсы сварщиков проводится с изучением и усвоением правил пожарно-технического минимума.

По окончании обучения обучаемые сдают итоговый зачет.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
повышения квалификации рабочих по профессии
«Газосварщик»
3-6-го разряда

| № п/п | Наименование тем | Кол-во часов |
|-------|----------------------------------|--------------|
| | Теоретическое обучение | 62 |
| 1. | Материаловедение | 6 |
| 2. | Электротехника | 6 |
| 3. | Техническое черчение | 6 |
| 4. | Специальная технология | 38 |
| 5. | Промышленная безопасность | 6 |
| | Производственное обучение | 22 |
| | Производственная практика | 80 |
| | Консультация | 2 |
| | Квалификационный экзамен | 6 |
| | ИТОГО: | 172 |

Программа теоретического обучения

1. Материаловедение

Тематический план

| № п/п | Наименование тем | Кол-во часов |
|-------|--|--------------|
| 1.1. | Общие сведения о металлах и сплавах. Классификация сталей. | 1 |
| 1.2. | Материалы для наплавки, сварки и резки металлов | 2 |
| 1.3. | Свариваемость металлов | 1 |
| 1.4. | Цветные металлы и сплавы | 1 |
| 1.5. | Металлургические процессы при сварке | 1 |
| | ИТОГО: | 6 |

1.1. Общие сведения о металлах и сплавах. Классификация сталей.

Металлы и сплавы, их структура, состав, марки. Основные свойства металлов и сплавов.

Классификация сталей: углеродистые и конструкционные.

Основные свойства углеродистых сталей, с которыми газосварщик работает.

1.2. Материалы для наплавки, сварки и резки металлов

Электроды. Классификация электродов. ГОСТ на покрытые электроды. Типы и марки электродов, применяемых для сварки углеродистых сталей. Основные требования к электродам и их покрытиям. Зависимость между толщиной свариваемого металла, диаметром электрода и величиной сварного тока. Правила упаковки, транспортирования и хранения электродов. Краткие сведения о технологии изготовления покрытых электродов. Вольфрамовые, угольные и графитовые электроды.

Защитные газы. Общие сведения о защитных газах. Классификация защитных газов. Инертные газы. Активные газы. Их свойства и область применения. Смеси защитных газов.

Окраска баллонов для различных защитных газов. Давление газов в баллонах. Определение количества газа в баллоне. Транспортирование и хранение баллонов с защитными газами. Сварочная проволока. Назначение сварочной проволоки и требования к ней. ГОСТ на стальную сварочную проволоку. Принятая система маркировки проволоки. Применяемые диаметры проволок. Правила упаковки, транспортирования и хранения.

1.3. Свариваемость металлов.

Свариваемость металлов. Физическая и технологическая свариваемость.

Влияние химического состава металла на его свариваемость. Классификация сталей по свариваемости. Свариваемость сталей и сплавов, применяемых на газопроводах. Методы определения свариваемости. Влияние свариваемости на качество сварных соединений. Мероприятия по улучшению свариваемости стали.

1.4. Цветные металлы и сплавы, коррозия металлов и меры защиты от нее.

Основные физико-химические свойства свинца, кадмия, сурьмы, серебра, цинка, их применение для изготовления в работе электросварщика ручной сварки. Меры безопасности при работе со свинцом и его окислами. Сущность коррозии металлов. Виды коррозии химическая и электрическая. Основные сведения о способах защиты металлов от коррозии.

Покрyтия. Классификация покрyтий.

1.5. Металлургические процессы при сварке.

Понятие о металлургических процессах. Особенности металлургических процессов сварки. Влияние кислорода и азота на механические свойства металла шва. Основные реакции в сварочной ванне и сварочной дуге.

Окисление металла шва и восстановление его окислов.

Раскисление металла сварочной ванны марганцем, кремнием, углеродом и другими раскислителями.

Меры борьбы с вредным влиянием азота, серы, фосфора и водорода на качество металла шва. Строение сварного шва. Кристаллизация металла сварочной ванны. Зона термического влияния в сварном соединении.

2. Электротехника

Тематический план

| № п/п | Наименование тем | Кол-во часов |
|--------------|---|---------------------|
| 2.1. | Введение, понятие электрической цепи | 0,5 |
| 2.2. | Получение переменного электрического тока | 0,5 |
| 2.3. | Контрольно-измерительные приборы | 0,5 |
| 2.4. | Устройство и принцип действия электродвигателей переменного тока, и генератора переменного тока | 0,5 |
| 2.5. | Аппараты управления и защиты электроприводов. | 1 |
| 2.6. | Источники постоянного тока. Устройство и принцип действия генератора постоянного тока | 1 |

| № п/п | Наименование тем | Кол-во часов |
|-------|--|--------------|
| 2.7. | Устройство и принцип действия электродвигателей постоянного тока | 1 |
| 2.8. | Чтение электрических схем | 1 |
| | ИТОГО: | 6 |

2.1. Введение, понятие электрической цепи

Задачи в содержание предмета, его роль в формировании профессиональных знаний и умений.

Электрическая цепь, ее элементы. Ток, напряжение, ЭДС, сопротивление. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие тока. Короткое замыкание в электрической цепи. Проводники, полупроводники, диэлектрики. Сопротивление полупроводников.

Первый закон Кирхгофа. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Единицы измерения тока, напряжение, сопротивление, мощности

2.2. Получение переменного электрического тока

Получение переменного электрического тока, его параметры. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока. Конденсатора и способы их соединения. Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность однофазного переменного тока.

2.3. Контрольно-измерительные приборы

Приборы для измерения электрических величин. Сведения об электроизмерительных приборах. Классификация электроизмерительных приборов. Вольтметр. Амперметр. Ваттметр. Омметр. Частотомер. Выпрямители. Полупроводниковые выпрямители (кремниевые, селеновые).

2.4. Устройство и принцип действия электродвигателя и генератора переменного тока

Устройство синхронного генератора. Принцип действия.

Асинхронные и синхронные электродвигатели. Устройство и принцип действия. Область применения. Соединение обмоток и переключение потребителей со "звезды" на "треугольник".

Способы пуска асинхронных электродвигателей, реверсирования, изменение скорости вращения, торможения.

2.5. Аппараты управления электроприводами переменного ток

Аппаратура пневматического и автоматического управления. Реостаты.

Тепловое реле. Автоматы. Сопротивления. Блокировки. Контроллеры.

2.6. Источники постоянного тока. Устройство и принцип действия генератора постоянного тока

Электрический ток в электролитах. Гальванические элементы. Свинцово-кислотные и щелочные электрические аккумуляторы. Соединение химических источников: последовательное, параллельное, смешанное. Понятие об электродвижущей силе (Э. Д.С.).

Генератор постоянного тока, его устройство и принцип действия.

2.7. Устройство и принцип действия электродвигателей постоянного тока.

Управление электродвигателями.

Электродвигатели постоянного тока, их устройство и принцип действия. Область применения.

Способы пуска электродвигателей постоянного тока, реверсирования, изменение скорости вращения, торможения.

2.8. Чтение электрических схем

Условные обозначения электрических элементов. Виды схем. Порядок разбора и чтения схем. Упражнения в чтении схем.

3. Техническое черчение

Тематический план

| № п/п | Наименование тем | Кол-во часов |
|-------|--|--------------|
| 3.1. | Введение | 1 |
| 3.2. | Способы проецирования | 1 |
| 3.3. | Расположение видов на чертеже. Линии. Масштабы | 1 |
| 3.4. | Основные надписи. Основные сведения о нанесении размеров | 1 |
| 3.5. | Сборочные чертежи | 1 |
| 3.6. | Порядок чтения сборочного чертежа | 1 |
| | ИТОГО: | 6 |

3.1. Введение.

Из истории развития чертежа.

Хорошие знания черчения – залог успешной деятельности рабочего по избранной профессии.

Чертеж, как международное средство передачи технической информации.

Стандарт – документ, устанавливающий единые правила оформления чертежей. Действующие стандарты в области черчения.

3.2. Способы проецирования.

Информация, заложенная в чертеже (вид детали, материал, точность обработки и др.).

Изображение предметов на чертеже методом проецирования. Элементы, с помощью которых осуществляется проецирование.

Прямоугольное проецирование, как наиболее часто применяемое в производственной практике.

3.3. Расположение видов на чертеже. Линии. Масштабы.

Определение вида предмета.

Названия видов предмета. Место каждого вида на чертеже. Воображаемое сопоставление видов для понимания изображенного предмета.

Необходимость применения на чертеже различных линий, начертание и назначение которых устанавливаются ГОСТами.

Виды линий и случаи их применения.

Необходимость изменения размеров на чертеже относительно к действительным размерам предмета. Масштаб. Виды масштабов предусмотренных ГОСТ 2.302-68.

3.4. Основные надписи. Основные сведения о нанесении размеров.

Основные надписи на чертеже, содержащие сведения об изображенном изделии. Размещение. Сведения, помещенные в графах производственного чертежа. Порядок заполнения основной надписи.

3.5. Сборочные чертежи.

Чертежи изделий, состоящих из нескольких составных частей, показанных в собранном виде.

Чертеж общего вида, информация, содержащаяся на чертеже. Назначение чертежей общего вида.

Сборочный чертеж. Область применения. Сборочные чертежи: гидромонтажные, пневмомонтажные, электромонтажные, ремонтные, групповые. Содержание сборочных чертежей.

Особенности оформления ремонтных чертежей.

3.6. Порядок чтения сборочного чертежа.

Последовательность при чтении сборочного чертежа: название изделия (описание изделия, установление вида изображения на чертеже, рассмотрение изображения каждой детали, определение количества частей, входящий в изделие и т. д.)

Упражнения в чтении предложенных сборочных чертежей.

4. Специальная технология

Тематический план

| № п/п | Наименование тем | Кол-во часов |
|--------------|--|---------------------|
| 4.1. | Введение | 1 |
| 4.2. | Производственная санитария, гигиена труда и профилактика травматизма | 1 |
| 4.3. | Устройство и обслуживание газосварочной аппаратуры и оборудования. | 4 |
| 4.4. | Сварочные материалы | 4 |
| 4.5. | Технологический процесс газовой сварки | 14 |
| 4.6. | Механизация и автоматизация сварочного производства | 4 |
| 4.7. | Прогрессивные формы организации и стимулирования труда рабочих | 4 |
| 4.8. | Стандартизация и контроль качества продукции | 4 |
| 4.9. | Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность | 2 |
| 4.10. | Охрана окружающей среды | 2 |
| | ИТОГО: | 38 |

ценностей при пожаре. Первая помощь пострадавшим при пожаре. Оказание помощи пожарным подразделениям.

Требования безопасности труда и условия их обеспечения по видам производств базового предприятия (применительно к действующим инструкциям, нормам, правилам предприятия).

4.10. Охрана окружающей среды

Приоритет критериев охраны природы в оценке деятельности предприятий промышленного производства. Решения правительства по охране природы и рациональному природопользованию.

Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушение в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии.

Оценка технологий и технических средств на экологическую приемлемость.

Загрязнение атмосферы, вод, земель.

Проблемы природопользования, передовые экологически приемлемые технологии.

Отходы производства. Очистные сооружения. Безотходные технологии. Методы рекультивационных работ.

Озеленение промышленной зоны с учетом рекомендаций промышленной ботаники.

Опыт передовых предприятий отрасли по экологизации производства.

5. Промышленная безопасность

Тематический план

| № п/п | Наименование тем | Кол-во часов |
|--------------|--|---------------------|
| 5.1. | Общие вопросы охраны труда. Организация обучения рабочих безопасности труда. Порядок и виды обучения. | 1 |
| 5.2. | Организация инструктажа. Правила внутреннего трудового распорядка. Порядок подчиненности и дисциплина на производстве. | 1 |
| 5.3. | Ответственность должностных лиц за нарушение охраны труда. Общественный контроль за охраной труда и безопасностью производства. | 1 |
| 5.4. | Понятие о производственном травматизме и профзаболевании. Основные причины травматизма при работе газосварщика. | 1 |
| 5.5. | Пожарная безопасность. Меры пожарной безопасности при работе с открытым огнем. Средства для тушения пожаров. Электробезопасность. Охрана окружающей среды. | 2 |
| | ИТОГО: | 6 |

5.1. Общие вопросы охраны труда. Организация обучения рабочих безопасности труда. Порядок и виды обучения.

Трудовое законодательство. Законодательство по охране труда. Ответственность должностных лиц за нарушение законодательства об охране труда. Органы надзора за соблюдением трудового законодательства и охраной труда. Требования безопасности труда. Правила и нормативные документы по безопасности труда. Органы надзора за охраной труда.

помощь при поражении электрическим током. Основные причины возникновения пожаров на рабочем месте. Противопожарные мероприятия. Обеспечение рабочих мест средствами пожаротушения. Правила применения огнетушительных средств. Места для курения.

Правила хранения легковоспламеняющихся материалов и обращение с ними. Особенности тушения пожаров в электроустановках и тушения воспламенившихся горючесмазочных материалов.

Требования к площадкам для временных стоянок техники в полевых условиях.

Снабжение машин и мест их хранения средствами пожаротушения.

Меры защиты от поражения электрическим током. Виды электротравм. Оказание доврачебной помощи при поражении электрическим током.

Опасность поражения электрическим током. Действие электрического тока на человеческий организм. Основные меры защиты от поражения электрическим током. Защитные средства, ограждение: автоматические защитные отключающие устройства, блокировки, заземления, зануления. Изоляция токоведущих частей.

Работа и нахождение вблизи электроустановок и линий электропередач. Работа с электрооборудованием в сырых местах. Включение и переключение электрифицированных механизмов. Индивидуальные средства защиты.

Действие электрического тока на организм человека. Меры предупреждения электротравматизма.

Первая помощь пострадавшим от электрического тока. Способы освобождения человека от действия электрического тока.

Административная и юридическая ответственность руководителей строительства и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Охрана окружающей среды. Отходы производства. Очистные сооружения. Безотходные производства.

Производственное обучение.

Тематический план

| № п/п | Наименование тем | Кол-во часов |
|-------|--|--------------|
| 1. | Вводное занятие | 0,5 |
| 2. | Безопасность труда и пожарная безопасность в учебной мастерской или на учебном участке | 0,5 |
| 3. | Подготовка металла к сварке | 2 |
| 4. | Эксплуатация газосварочной аппаратуры и оборудования | 2 |
| 5. | Наплавка валиков и прихватка пластин в нижнем и наклонном положении швов. | 4 |
| 6. | Прихватка при вертикальном и горизонтальном положении швов | 4 |
| 7. | Прихватка деталей и неотчетственных конструкций | 4 |
| 8. | Сборка и сварка простых деталей и узлов | 5 |
| | ИТОГО: | 22 |

Ознакомление с наплавкой валиков на пластины при вертикальном и горизонтальном положении швов.

Прихватка пластин вертикальными швами правым и левым способами без разделки и с разделкой кромок. Прихватка пластин при горизонтальном положении швов, правым и левым способами.

Проверка качества прихватки по внешнему виду и на излом.

7. Прихватка деталей и ответственных конструкций

Организация рабочего места. Инструктаж по безопасности труда.

Зачистка и заготовка деталей под сварку. Прихватка деталей и узлов в процессе их сборки. Установка деталей в приспособлениях. Выбор номера наконечника горелки присадочной проволоки, мощности сварочного пламени и порядка сварки, обеспечивающих надлежащее качество швов и уменьшение деформации при сварке.

Наложение швов с соблюдением установленного порядка. Прихватка узлов и конструкций при нижнем положении шва. Прихватка в вертикальном и горизонтальном положениях при сборке деталей и узлов.

8. Сборка и сварка простых деталей и узлов.

Организация рабочего места. Инструктаж по безопасности труда.

Сборка и сварка несложных узлов. Прихватка деталей и узлов в процессе их сборки. Подбор режима и определение порядка ведения процесса сварки. Сварка простых деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей нормальными швами при нижнем, наклонном и вертикальном положении. Сборка и сварка деталей крепежа, планок, косынок, ручек, скоб собранным конструкциям.

Наплавка простых ответственных деталей. Заварка раковин и трещин в простых отливках. Подогрев конструкций и деталей при правке. Проверка качества. Устранение дефектов в швах. Освоение передовых методов газосварочных работ на несложных узлах.

Производственная практика

Тематический план

| № п/п | Наименование тем | Кол-во часов |
|--------------|---|---------------------|
| | Обучение на предприятии | |
| 1. | Ознакомление с предприятием; инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии | 4 |
| 2. | Самостоятельное выполнение газосварочных работ сложностью 2 разряда. Квалификационная пробная работа 2 разряда. | 76 |
| | ИТОГО | 80 |

1. Ознакомление с предприятием; инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии (проводят работники соответствующих служб предприятия).