

Государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования

«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО

АНО «Головной аттестационный центр сварщиков
и специалистов сварочного производства»

Зам. директора

В.А.Ракк

2013 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ СПО «ОГК»

И.Г.Золкина

2013 г.



ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Программа профессиональной подготовки по профессии

19756– ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИК

Квалификация – 3-4 разряд

г. Оренбург
2013 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В соответствии со ст.73 Федерального Закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Закон об образовании в Российской Федерации» профессиональное обучение направлено на приобретение лицами различного возраста профессиональной компетенции, в том числе для работы с конкретным оборудованием, технологиями, аппаратно-программными и иными профессиональными средствами, получение указанными лицами квалификационных разрядов, классов, категорий по профессии рабочего или должности служащего без изменения уровня образования.

Под профессиональным обучением по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих понимается профессиональное обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

Под профессиональным обучением по программам переподготовки рабочих и служащих понимается профессиональное обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

Основная программа профессионального обучения предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электрогазосварщик» 3-4 разрядов.

Программа содержит квалификационные характеристики, учебные планы, программы теоретического, производственного обучения и производственной практики.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих и содержат требования к основным знаниям, умениям и навыкам, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации. Допускается вносить в квалификационные характеристики коррективы в части уточнения терминологии, оборудования и технологии в связи с введением новых ГОСТов, а также особенностей конкретного производства, для которого готовится рабочий.

Кроме основных требований к уровню знаний и умений в квалификационные характеристики включены требования, предусмотренные п. 8 «Общих положений» ЕТКС.

Программа разработана с учетом знаний обучающихся, имеющих среднее общее образование.

Продолжительность обучения при подготовке новых рабочих установлена 6 месяцев в соответствии с учетом содержания квалификационных требований (приказ от 29 октября 2001 года № 3477 и рассчитана на 628 часов.

Программа производственной практики составлена так, чтобы по ней можно было обучать электрогазосварщика непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Выпускная практическая квалификационная работа проводится за счет времени, отведенного на производственную практику.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

Программы теоретического и производственной практики необходимо систематически дополнять материалом о новом оборудовании и современных технологиях, исключать устаревшие сведения.

При комплектовании групп из лиц, имеющих высшее, среднее профессиональное образование или родственные профессии, срок обучения может быть сокращен. Корректировка содержания программ, сроков обучения в каждом конкретном случае решается методической комиссией по согласованию с органами по технологическому и экологическому надзору (но профессиям, подведомственным этим органам).

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИК»

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

3 разряд

Характеристика работ. Ручная дуговая, плазменная, газовая сварка, автоматическая и полуавтоматическая сварка простых деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов и средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех положениях шва, кроме потолочного. Кислородная плазменная прямолинейная и криволинейная резка в различных положениях металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных, стационарных и плазморезательных машинах во всех положениях сварного шва. Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на заданные размеры с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машин. Ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Наплавка раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности. Предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима. Чтение чертежей средней сложности деталей, узлов и конструкций.

Должен знать: устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов и плазмотрона; требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания; способы подбора марок электродов в зависимости от марок сталей; свойства и значение обмазок электродов; строение сварного шва; способы их испытания и виды контроля; правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку; правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины; причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения; основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, режим резки и расхода газов при кислородной и газэлектрической резке.

4-й разряд

Характеристика работ. Ручная дуговая, плазменная и газовая сварка средней сложности деталей, 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, плазменная и газовая прямолинейная и фигурная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах, в различных положениях сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке. Кислороднофлюсовая резка деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна. Кислородная резка судовых объектов на плаву. Автоматическая и механическая сварка средней сложности и сложных аппаратов, узлов, конструкций трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. Автоматическая сварка ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях. Ручное электродуговое воздушное строгание сложных деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Сварка конструкций из чугуна. Наплавка дефектов сложных деталей машин, механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление. Горячая правка сложных конструкций. Чтение чертежей различных сложных сварных металлоконструкций.

Должен знать: устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе; основы электротехники в пределах выполняемой работы; виды дефектов в сварных швах и

методы их предупреждения и устранения; основы сварки металлов; механические свойства свариваемых металлов; принципы подбора режима сварки по приборам; марки и типы электродов; методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан - бутана, используемых при газовой сварке; процесс газовой резки легированной стали.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
программы подготовки и переподготовки по профессии
«Электрогазосварщик» 3 -4 разряд

Срок обучения – 6 месяцев

№ п/п	Дисциплины	Количество часов
1	Теоретическое обучение	136
1.1	<i>Общетехнические дисциплины</i>	40
1.1.1	Электротехника	10
1.1.2	Техническое черчение	10
1.1.3	Охрана труда	10
1.1.4	Материаловедение	10
1.2	<i>Специальные дисциплины</i>	96
1.2.1	Основы теории сварки и резки металлов	20
1.2.2	Оборудование, техника и технология сварки	30
1.2.3	Технология изготовления конструкций	16
1.2.4	Технология сварочных работ	30
2	Производственное обучение	60
3	Производственная практика	400
	Промежуточная аттестация	6
	Консультации	20
	Итоговая аттестация	6
	Итого:	628

ПРОГРАММА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
1 ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

1.1 Общетехнические дисциплины

1.1.1. Электротехника

ПОСТОЯННЫЙ ТОК. Понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа и мощность. Электрическая цепь: понятие, условное изображение элементов. Источники тока: типы, характеристики, способы соединения.

МАГНИТНОЕ ПОЛЕ. Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения. Электромагнитная индукция, самоиндукция, взаимоиндукция.

ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК. Понятие, получение, характеристики, единицы измерения. Активные и реактивные элементы, их сопротивление. Мощность переменного тока. Трёхфазный ток: получение, соединение фаз генератора и потребителей.

Электрические измерения: понятие, методы, погрешности. Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, эксплуатационные группы. Измерения тока, напряжения, сопротивления, мощности в цепях постоянного тока.

ТРАНСФОРМАТОРЫ. Назначение, устройство, принцип действия, коэффициент трансформации. Режимы работы трансформаторов, коэффициент полезного действия, потери мощности.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ. Назначение, классификация, устройство, принцип действия. Генератор постоянного тока.

1.1.2. Техническое черчение

Введение в курс. Небольшая историческая справка. Определение чертежа. Понятие стандарта. Способы проецирования. Определение проекции предмета. Центр проецирования. Виды проекций. Виды проецирования. Расположение видов на чертеже. Определение вида. Главный вид (вид спереди). Вид сверху. Вид слева. Линии. Видимые, невидимые контуры. Сплошная толстая основная линия. Штрихпунктирная тонкая линия. Сплошная тонкая линия. Масштабы. Определение масштаба. Применение масштаба. Масштабы уменьшения, увеличения. Натуральная величина. Форматы. Основные дополнительные масштабы. Формат А 4. Рамка и поле чертежа. Основные надписи. Основные надписи производственного чертежа. Основные надписи для учебных чертежей. Буквы и цифры на чертеже. Практическое занятие. Выполнение проекций детали на формате А 4 с необходимыми надписями.

1.1.3. Охрана труда

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ТРУДА. Источники законодательства по охране труда России. Режим труда и отдыха. Организация труда на рабочем месте. Понятие о производственном травматизме. Несчастные случаи, связанные со сварочным производством.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ. Требования к производственным помещениям. Вентиляция, защита от шума. Освещение. Средства индивидуальной защиты. Меры первой (до врачебной) помощи.

Охрана окружающей среды.

ГИГИЕНА ТРУДА И ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМА. Гигиена труда. Режим рабочего дня учащегося, требования к рабочей одежде, уход за ней и правила её хранения. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма.

ОХРАНА ТРУДА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ТРУБОПРОВОДОВ. Охрана труда при строительно-монтажных работах. Охрана труда при сварочно-монтажных работах. Сварочные работы на высоте.

ОСНОВЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ. Источники пожаров и взрывов. Средства пожаротушения. Пожарная сигнализация.

ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ. Организация контроля за соблюдением норм технологического регламента. Электробезопасность. Меры безопасности при перемещении грузов. Меры безопасности при работе на высоте.

1.1.4. Материаловедение

ВВЕДЕНИЕ. Цель изучения предмета. Перспективы материаловедения.

СТРОЕНИЕ, СВОЙСТВА И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ. Классификация, строение металлов. Процесс кристаллизации, физические свойства, коррозия, механические свойства. Технологические свойства. Методы выявления внутренних дефектов без разрушения деталей.

ЖЕЛЕЗОУГЛЕРОДИСТЫЕ СПЛАВЫ. Характеристика сплавов. Виды сплавов. Классификация чугунов. Классификация сталей.

ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА. Назначение термической обработки. Виды термической обработки. Химико-термическая обработка. Назначение химико-термической обработки.

ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ. Классификация. Твердые сплавы.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ. Классификация пластмасс. Абразивные материалы. Смазочные материалы.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ. Новые виды материалов с улучшенными свойствами. Способы снижения материалоёмкости.

Специальные дисциплины

1.2.1. Основы теории сварки и резки металлов

ВВЕДЕНИЕ. Учебно-воспитательные задачи и структура предмета. Значение и применение сварки в различных отраслях экономики. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие сварочной техники. Перспективы развития сварочного производства.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СВАРКЕ. Сварка: определение, преимущества перед другими способами соединения деталей, сущность и условия образования соединений, классификация видов сварки. Сварка плавлением: виды, их сущность, особенности, преимущества и недостатки, область применения. Сварка давлением: сущность, основные виды, их особенности, преимущества и недостатки, область применения.

СВАРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ И ШВЫ. Сварные соединения: определение, основные виды, их достоинства и недостатки, применение, места разрушений. Сварные швы: классификация (по виду, очертанию шва, по положению в пространстве, по протяженности, по условиям работы). Характеристики. Обозначение сварных швов на чертежах в соответствии с ГОСТ.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СВАРОЧНОЙ ДУГЕ. Сварочная дуга: определение, физическая сущность, виды, условия устойчивого горения, строение, тепловое действие дуги. Способы возбуждения сварочной дуги. Длина дуги. Принцип выбора.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СВАРОЧНОМ ПЛАМЕНИ. Сварочное пламя: способы его получения, виды, основные характеристики. Принцип выбора сварочного пламени.

СВАРОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. Стальная сварочная проволока. Электроды: классификация, маркировка, основные требования, хранение электродов. Типы и марки электродов. Защитные газы. Активные газы. Флюсы.

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ СВАРКЕ. Процессы окисления, раскисления, рафинирования и легирования металла. Вредные примеси. Металлургические процессы при газовой сварке. Кристаллизация металла шва. Строение сварного соединения. Ржавчина, образование пор и трещин.

Термическая резка металлов. Режимы резки. Наплавка. Применение флюсов. Припой.

ДЕФОРМАЦИИ И НАПРЯЖЕНИЯ ПРИ СВАРКЕ. Понятия и виды. Причины и механизм их возникновения.

ОСОБЕННОСТИ СВАРКИ УГЛЕРОДИСТЫХ СТАЛЕЙ. Углеродистые стали, используемые при сварке. Классификация. Свариваемость сталей, факторы, влияющие на свариваемость сталей. Группы сталей.

ОСОБЕННОСТИ СВАРКИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ. Особенности сварки меди и её сплавов, свойства меди, затрудняющие её сварку. Условия сварки. Особенности сварки алюминия и его сплавов. Использование никелевых сплавов. Особенности технологии сварки.

ДЕФЕКТЫ И КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ. Виды дефектов. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций. Виды неразрушающего контроля. Виды разрушающего контроля.

1.2.2. Оборудование, техника и технология сварки

ВВЕДЕНИЕ. Учебно-воспитательные задачи и структура предмета. Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритетные направления. Необходимость обеспечения конкурентной способности на мировом рынке отечественных изделий и технологией. Роль профессионального мастерства выполнения работ.

СВАРОЧНЫЙ ПОСТ ДЛЯ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ. Сварочный пост: основные виды сварочных постов. Типовое оборудование сварочного поста. Трансформаторы, устройство, работа. Выпрямители, устройство, работа. Способы регулирования сварочного тока. Правила обслуживания источников питания дуги. Принадлежности и инструмент сварщика.

ТЕХНОЛОГИЯ СВАРКИ ПОКРЫТЫМИ ЭЛЕКТРОДАМИ. Техника наплавки швов. Способы зажигания дуги покрытыми электродами. Направление сварки. Колебательные движения электрода. Режимы сварки. Техника сварки. Меры предупреждения вытекания металла из сварочной ванны. Требования к организации рабочего места и безопасности труда при ручной дуговой сварки.

АППАРАТУРА ДЛЯ ГАЗОВОЙ СВАРКИ МЕТАЛЛА. Ацетиленовые генераторы. Назначение. Классификация. Переносные ацетиленовые генераторы. Подготовка ацетиленового генератора к работе. Предохранительные затворы. Баллоны для сжатых газов, типы, окраска, над-

писи. Редукторы для сжатых газов. Причины замерзания редукторов. Рукава (шланги). Сварочные горелки. Требования безопасности при обслуживании газосварочной аппаратуры.

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ГАЗОВОЙ СВАРКИ. Способы сварки (левый, правый). Колебательные движения горелки и присадочных материалов. Режимы газовой сварки. Особенности сварки в различных пространственных положениях.

АППАРАТУРА И ТЕХНОЛОГИЯ КИСЛОРОДНОЙ РЕЗКИ МЕТАЛЛА. Аппаратура для резки. Ручные резаки. Керосинорезы. Способы регулирования кислорода. Правила обращения с керосинорезом. Резка стали большой толщины. Качество кислородной резки.

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКИ. Сварочные полуавтоматы, их устройство. Механизм подачи сварочной проволоки. Сварочные горелки. Режимы сварки. Организация рабочего места. Меры безопасности при механизированной сварке.

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СВАРКИ ПОД ФЛЮСОМ. Оборудование для автоматической сварки под флюсом. Сварочные автоматы, назначение, устройство. Механизм подачи проволоки и регулирование длины дуги. Устройство подачи флюса. Подготовка автомата к работе. Режимы сварки. Безопасность труда при автоматической сварке.

1.2.3. Технология изготовления сварных конструкций

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ МАШИН И СПОСОБЫ ИХ СОЕДИНЕНИЯ. Типовые детали и сборочные единицы общего и специального назначения. Роль взаимозаменяемости. Роль стандартизации.

МЕХАНИЗМЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ И ПЕРЕДАЧИ ВРАЩАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ. Механические передачи. Общие понятия. Разновидности механических передач.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К СВАРНЫМ КОНСТРУКЦИЯМ. Виды сварных конструкций. Возможность автоматизации сварочного производства. Достоинства и недостатки сварных конструкций. Технологичность сварных конструкций.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СВАРНЫХ, МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. Технологический процесс, понятия, этапы типового технологического процесса. Материалы. Нормативные документы. Сварочные напряжения и деформации. Порядок сварки изделия. Основные виды контроля сварных конструкций.

ТИПОВЫЕ СВАРНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ. Понятие устойчивости элементов сварных конструкций. Трубные конструкции. Листовые конструкции. Решетчатые конструкции. Строительные конструкции.

1.2.4. Технология сварочных работ

ВВЕДЕНИЕ. Структура предмета. Воспитательные задачи.

ТРУБЫ. МАТЕРИАЛЫ. УЗЛЫ ДЛЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ И ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ. Преимущества трубопроводного транспорта. Деление трубопроводов в зависимости от назначения. Магистральные трубопроводы. Промысловые трубопроводы. Технологические трубопроводы. Санитарно-технологические трубопроводы.

ФАСОННЫЕ ЧАСТИ ТРУБОПРОВОДОВ. Сортамент труб. Классификация. Способы изготовления труб. Маркировка труб. Электроды, флюсы, сварочная проволока, применяемые для сварки труб.

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СВАРОЧНОЙ ДУГИ. Источники питания для сварки труб. Трубосварочные базы. Энергоснабжение трубосварочных баз.

ТЕХНОЛОГИЯ СВАРКИ МАГИСТРАЛЬНЫХ И ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ. Строительные нормы и правила (СНиП). Автоматическая сварка под флюсом. Перспективные способы сварки.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ТРУБОПРОВОДОВ. Дефекты, причины их образования. Методы устранения дефектов. Система контроля качества. Проверка квалификации сварщика.

2. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Кол-во часов
<i>Обучение в учебных лабораториях</i>		
1.	Вводное занятие. Безопасность труда, пожаробезопасность в учебных лабораториях.	1
2.	Наплавка смежных валиков левым и правым способом в нижнем положении шва.	6
3.	Наплавка смежных валиков в наклонном, горизонтальном, вертикальном положения шва.	12
4.	Сварка пластин в стык во всех пространственных положениях шва.	18
5.	Сварка на полуавтоматах.	12
6.	Газовая резка и сварка.	6
7.	Проверочная работа	5
Итого в учебных лабораториях		60

Тема 1. Вводное занятие. Безопасность труда, пожаробезопасность в учебных лабораториях.

Учебно-производственные и воспитательные задачи курса. Содержание труда, этапы профессионального роста и становление рабочих. Ознакомление учащихся с учебными мастерскими. Расстановка их по рабочим местам. Ознакомление учащихся с порядком получения и сдачи инструментов, приспособлений и приборов.

Правила и нормы безопасности труда в учебных мастерских. Требование безопасности труда к производственному оборудованию и производственному процессу. Опасные основные и вредные производственные факторы, возникающие при работе в учебных мастерских. Пожарная безопасность. Причины возникновения пожаров в учебных мастерских и других помещениях учебных заведений. Меры по их предупреждению. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Правила поведения учащихся при пожаре, порядок вызова пожарной команды. Основные правила и нормы электробезопасности. Виды электротравм. Оказание первой помощи пострадавшим.

Тема 2. Наплавка смежных валиков левым и правым способом в нижнем положении шва.

Ознакомление с правилами и приемами сборки, наплавки и сварки покрытыми электродами. Инструктаж по содержанию занятий, сборочно - сварочным приспособлениям, их видам и назначению, организации рабочего места и безопасности труда.

Выполнение наплавки покрытыми электродами. Наплавка отдельных валиков на стальные пластины (по прямой, по квадрату, по окружности, по спирали).

Наплавка смежных и параллельных валиков в различных направлениях (слева направо, справа налево, от себя, к себе).

Наплавка смежных валиков. Сборка и сварка стыковых соединений.

Сборка под сварку стыковых соединений (без скоса кромок, односторонним и двусторонним скосом кромок). Проверка угла скоса кромок, величины притупления. Установка необходимого зазора при сборке. Постановка прихваток. Зачистка прихваток.

Проверка качества прихватки по излому. Сварка стыковых соединений (без скоса, с односторонним скосом кромок сплошным односторонним швом, с двусторонним скосом кромок). Вырубка канавок для подварочного шва и положение подварочного шва. Сборка и сварка угловых соединений. Сборка и сварка угловых соединений.

Сборка угловых соединений из пластин под углами 30 градусов, 45 градусов, 135 градусов без скоса и со скосом кромок с установкой необходимого зазора.

Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихватки по излому. Сварка угловых соединений из пластин, собранных под различными углами. Сборка и сварка тавровых соединений. Сборка под сварку пластин без скоса кромок стенки тавра.

Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихватки по излому.

Сварка тавровых соединений сплошным и прерывистым швом.

Сварка наклонным электродом и в лодочку. Сборку и сварка нахлесточных соединений. Сборка под сварку пластин одинаковой и разной толщины.

Проверка зазора. Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихватки по излому. Сварка нахлесточных соединений пластин одинаковой и разной толщины.

Выбор диаметра и марки электрода в зависимости от толщины свариваемых пластин, угла разделки кромок. Подбор и установка силы тока в зависимости от диаметра электрода. Проверка качества сварных соединений по внешнему виду и по излому. Исправление дефектов сварных швов. Вырубка дефектного места и повторная заварка.

Тема 3. Наплавка смежных валиков в наклонном, горизонтальном, вертикальном положении шва.

Ознакомление с правилами и приемами наплавки и сварки покрытыми электродами. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Наплавка отдельных валиков на подъем и на спуск на пластину, устанавливаемую под разными углами к сварочному столу, с постепенным увеличением угла наклона пластин до 90 градусов.

Наплавка вертикальных и горизонтальных валиков на вертикально установленную пластину в различных направлениях (снизу вверх, сверху вниз, справа налево и слева направо).

Наплавка валиков нормальной ширины без наплывов и подрезов.

Сборка под сварку пластин встык, в угол, в тавр, внахлестку в наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях швов. Установка необходимого зазора при сборке.

Подбор диаметра и марки электрода. Установка силы сварочного тока. Определение мест прихваток. Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихваток по внешнему виду и по излому. Сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений, собранных из пластин, установленных в наклонном и вертикальном положениях. Сварка без скоса кромок, с односторонним и двусторонним скосом кромок.

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

Тема 4. Сварка пластин в стык во всех пространственных положениях шва.

Тема 5. Наплавка и сварка на полуавтоматах.

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда

Ознакомление с режимами сварки и наплавки. Наплавка валиков на пластины. Сварка стыковых и угловых швов.

Проверка качества сварных соединений.

Тема 6. Газовая резка и сварка.

Газовая сварка цветных металлов. Газовая сварка алюминия и его сплавов. Газовая сварка меди и латуни.

Газовая сварка чугуна. Холодная и горячая сварка чугуна. Наплавка на поверхность и заварка трещин на латунь.
Проверочная работа

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Ознакомление с предприятием и инструктаж по охране труда на предприятии.	7,2
2.	Ручная дуговая сварка	103,2
3.	Сварка на полуавтоматах	40
4.	Сварка на автоматических машинах	42
5.	Газовая сварка	103,2
6.	Газовая резка	50
7.	Наплавка	20
8.	Изучение и применение новой техники, прогрессивной технологии, передовых приемов и методов труда	10
9.	Контроль сварочных работ	10
	Выполнение выпускной практической квалификационной работы	14,4
	Итого на предприятии	400

Тема 1. Ознакомление с предприятием и инструктаж по охране труда на предприятии.

Вводный инструктаж.

Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности.

Структура производства и организации труда. Ознакомление учащихся с предприятием. Технические (вспомогательные) службы, их задачи, основные функции.

Система управления охраной труда, организация службы безопасности на предприятии в соответствии с ГОСТом. Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты. Мероприятия по предупреждению травматизма ограждение опасных мест. Применение звуковой и световой сигнализации и предупредительных надписей. Устройство сигнальных постов и т.п. Правила поведения на территории предприятия. Электробезопасность. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.

Противопожарные мероприятия. Действия обслуживающего персонала при угрозе пожара, аварии, взрыва. Меры предупреждения пожаров. Порядок сообщения о пожаре в пожарную охрану. Ликвидация пожара.

Тема 2. Ручная дуговая сварка

Ручная сварка цветных металлов. Сварка изделий из меди толщиной 2 мм. Сварка и наплавка деталей и конструкций из алюминия толщиной 1,5-2 мм угольным электродом. Сварка изделий из оловянной бронзы в внахлест в наклонном положении. Сварка технического титана с использованием флюса пасты наносимой на свариваемые кромки.

Сварка чугуна. Холодная сварка стальными электродами с постановкой шпилек. Холодная сварка чугуна специальными и комбинированными электродами. Горячая электросварка чугуна.

Дуговая сварка машиностроительных узлов и деталей. Сварка передней и задней оси тракторного прицепа. Сварка рамы трактора. Сварка битерного и режущего барабана.

Сварка легированных сталей. Дуговая сварка из молибденовой стали диаметром 50-100 мм с предварительным подогревом. Ручная дуговая сварка легированных сталей в угол, в тавр, внахлест.

Электросварочные работы. Сварка водонапорных баков емкостью 3 куб. метра. Сварка решетки 2,5x15.

Тема 3. Сварка на полуавтоматах

Сварка трубопровода без напора для воды. Сварка арматуры для железобетонных изделий. Сварка обшивки котлов, трубы вентиляционные из листовой углеродистой стали.

Тема 4. Сварка на автоматических машинах

Сварка сосудов и емкости, работающих без давления. Сварка стыков, пазов, секций, перегородок.

Тема 5. Газовая сварка

Газовая сварка цветных металлов. Газовая сварка алюминия и его сплавов. Газовая сварка меди и латуни.

Газовая сварка чугуна. Холодная и горячая сварка чугуна. Наплавка на поверхность и заварка трещин на латунь.

Газовая сварка узлов деталей машин. Сварка боковин вагонов. Сварка переходных площадок вагонов. Сварка буев и бочки рейдовые. Сварка и ремонтные работы кузовов автомобилей.

Газовая сварка труб. Сварка труб диаметром 64x4 Ст 3 диаметр 84x6. Сварка труб диаметром 50x4, диаметром 38x3 Ст 3. Сварка труб диаметром 100x6 Ст 3. Сварка труб диаметром 84, 6 Ст 3. Сварка труб сетей водоснабжения.

Тема 6. Газовая резка

Резка деталей по разметки из листовой стали толщиной 60 мм. Заготовка для ручной или автоматической сварки. Резка без скоса кромок. Резка заготовок по шаблону и копиру. Резка металлолома. Резка профильного металла. Резка труб.

Тема 7. Наплавка

Наплавка раковин в отливках моста автомобиля. Наплавка дефектов деталей автомобиля. Наплавка отверстий, деталей конусного механизма.

Тема 8. Изучение и применение новой техники, прогрессивной технологии, передовых приемов и методов труда

Высококачественная сварка – индукционная. Сварка в стационарных условиях трубопровода наружных сетей водоснабжения и теплоизоляции.

Тема 9. Контроль сварочных работ

Сварка емкости и контроль швов на непроницаемость. Сварка труб плазматроном и проверка точности вырезаемых деталей с помощью штангенциркуля.

Выполнение выпускной практической квалификационной работы.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

- Ручная дуговая сварка металлических конструкций средней сложности (Сварка металлической лестницы из труб диаметром 32толщ.3мм;20 толщ.2,5мм; размер 2x0,6 м).

- Газовая сварка металлических конструкций средней сложности (Сварка металлической лестницы из труб диаметром 32толщ.3мм;20 толщ.2,5мм; размер 2x0,6 м);

-газовая резка металла сложной конфигурации (резка проф. металла: уголка, швеллера, прутка).

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Реализация программы учебной / производственно практики предполагает наличие специального оборудованного помещения

Сварочная мастерская №1

Оснащение:

1. Оборудование: слесарный стол с тисками, газосварочные посты, полуавтомат «СА-ТУРН-315», полуавтомат «ПИТОН-18», посты аргонодуговой сварки, пресс-ножницы, механический резак.

2. Инструменты и приспособления: набор слесарных инструментов; УШС-1

3. Средства обучения: технологические карты, технические средства обучения.

Сварочная мастерская №2.

Оснащение:

1. Оборудование: слесарный стол с тисками, электросварочные посты, пресс-ножницы..

2. Инструменты и приспособления: набор слесарных инструментов; УШС-1

3. Средства обучения: технологические карты, технические средства обучения.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Рыбаков В.М.; Дуговая и газовая сварка; Учебник для средних ПТУ, 2 изд переработ.-М., «Высшая школа» 1986.

2. Соколов И.И; Газовая сварка и резка металлов; Учебник для сред.ПТУ- 3 изд., перераб. и доп.-М., «Высшая школа», 1986.

3. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов; учебник для начального профессионального образования – М., «Академия» 2004.

Дополнительные источники:

1. Жегалина Т.Н., Сварщик. Технология выполнения ручной сварки: практические основы профессиональной деятельности: Учебное пособие. Учебник 2006 год.

2. Овчинников В.В. Современные виды сварки. М. «Академия» 2012 год.

3. Чернышов Г.Г.; Технология сварки плавлением и термической резки М. «Академия» 2011 год.

4. Лаврешин С.А.; Производственное обучение газосварщика. М. «Академия» 2011 год.

5. Галушкина В.Н.; Технология производства стальных конструкций. М. «Академия» 2011 год.

6. Овчинников В.В; Технология ручной и плазменной сварки и резки металла. М. «Академия» 2011 год.

7. Журнал « Сварочное производство».

Интернет-источники:

... www.osvarke.info

... [www. Svarka-.reska](http://www.Svarka-.reska)

... www.svarka/ ru