



Частное учреждение
Дополнительного профессионального образования
Учебный центр "ЦИТ"

КБР, г. Нальчик, ул. Калюжного-ул. Эльбрусская, б/н, тел/факс: 967-425-0644

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ЧУ ДПО
«Учебный центр ЦИТ»
_____ С.А. Ульянова

**Программа профессионального обучения
по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки
плавящимся покрытым электродом»**



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1.1. Цель реализации программы	4
1.2. Планируемые результаты обучения	4
1.3. Категория обучающихся	5
1.4. Срок обучения	5
1.5. Особенности реализации программы	5
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	6
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	7-10

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Цель реализации программы

Целью реализации программы является формирование у обучающихся профессиональных знаний, умений и навыков по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» в соответствии с профессиональным стандартом 40.002 «Сварщик» (утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ № 701н от 28.11.2013г., с изменениями на 10.01.2017г.).

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы обучающийся должен в полной мере соответствовать требованиям, предъявляемым к знаниям и навыкам рабочего по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 2 квалификационного разряда, умениям выполнять работы по изготовлению, реконструкции, монтажу, ремонту и строительству конструкций различного назначения с применением ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

1.2.1. «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 2-го разряда

Должен знать:

- 3.1. Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах
- 3.2. Правила подготовки кромок изделий под сварку
- 3.3. Основные группы и марки свариваемых материалов
- 3.4. Сварочные (наплавочные) материалы
- 3.5. Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
- 3.6. Правила сборки элементов конструкции под сварку
- 3.7. Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки
- 3.8. Способы устранения дефектов сварных швов
- 3.9. Правила технической эксплуатации электроустановок
- 3.10. Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ
- 3.11. Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте

Должен уметь:

- У.1. Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
- У.2. Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку
- У.3. Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки
- У.4. Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
- У.5. Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции

1.3. Категория обучающихся

К освоению программы профессиональной переподготовки по профессии «сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом», допускаются лица различного возраста, в том числе не имеющие основного общего или среднего общего образования, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья (с различными формами умственной отсталости), ранее имевшие профессии рабочего или должности служащего Осн. Приказ Минобр.РФ № 292 от 18.04.2013г.

1.4. Срок обучения

Продолжительность обучения по данной программе – 216 часов.

1.5. Особенности реализации программы

Теоретическое обучение проводится в форме лекций с мультимедийным обеспечением и использованием наглядных пособий. Для самостоятельной работы обучающимся выдаются учебно-методические материалы.

Учебная практика проходит на базе учебной мастерской, оснащенной стационарными сварочными постами и слесарным оборудованием. Производственное обучение организуется непосредственно на рабочих местах предприятий

в соответствии с заключенными договорами. Для качественного проведения практики на производстве назначается мастер производственного обучения, который обеспечивает и несет ответственность за эффективную и безопасную организацию труда, использование новой техники и передовых технологий на рабочем месте или участке производства.

Особое внимание уделяется обязательному усвоению и соблюдению требований безопасного выполнения операций. Самостоятельное производство работ допускается после проверки знаний обучающегося по безопасным методам и приемам выполнения работ, проводимой в объеме типовой или разработанной на её основе производственной инструкции для сварщиков.

К окончанию практики каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные профессиональным стандартом, техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Программой предусматриваются промежуточная и итоговая аттестации обучающихся в следующих формах:

- дифференцированный зачет по теоретическим дисциплинам
- зачет результатов прохождения учебной и производственной практик;
- квалификационный экзамен (включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний по дисциплинам специального курса).

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Профессия рабочего – Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом
Квалификация – 2 разряд

№ п/п	Наименование курсов и дисциплин	Всего часов	В том числе:			Форма аттестации
			Лекции	Практика		
1	Теоретическое обучение					
1.1	Материаловедение	10	10			Зачет
1.2	Охрана труда	10	10			Зачет
1.3	Подготовительно-сварочные работы	10	10			Зачет
1.4	Оборудование и технология сварочных работ	36	36			Зачет
1.5	Наплавка дефектов деталей и узлов под обработку и пробное давление	10	10			Зачет
2	Практическое обучение					
2.1	Учебная практика	72		72		Практическая работа
2.2	Производственная практика	62		62		практика
	Итоговая аттестация	6				Квалификационный экзамен
	ИТОГО:	216	76	134		

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

4.1. Учебная программа теоретических дисциплин

Раздел 1. Материаловедение

Тема 1.1. Общие сведения о металлах и сплавах. Классификация сталей Металлы и сплавы, их структура, состав, марки. Основные свойства металлов и сплавов.

Классификация сталей на углеродистые и конструкционные.

Основные свойства углеродистых сталей.

Тема 1.2. Материалы для электродуговой сварки и резки

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.

Тема 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.

Раздел 2. Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность

Обязанности работодателя в области охраны труда. Права работника на труд в условиях безопасности и сохранения здоровья. Обязанности работника в области охраны труда. Обучение по вопросам охраны труда. Средства индивидуальной защиты сварщика.

Раздел 3. Подготовительно-сварочные работы.

Тема 3.1. Выполнение типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке.

Тема 3.2. Выполнение сборки изделий под сварку. Проверка точности сборки.

Средства и приемы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности.

Тема 3.3. Виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений.

Тема 3.4. Типы разделки кромок под сварку. Правила наложения прихваток. Тема 4.5. Типы газовых баллонов и правила подготовки их к работе.

Раздел 4. Оборудование и технология электросварочных работ

Тема 4.1. Основные понятия электротехники.

Природа электричества. Сила тока и напряжение. Закон Ома, сопротивление материалов, электрической цепи. Дуговой разряд, условия его возникновения.

Тема 4.2. Электрические свойства дуги.

Условия зажигания и поддержания электрической дуги.

Тема 4.3. Постоянный и переменный ток.

Характеристики, параметры. Получение переменного тока. Преобразование тока.

Тема 4.4. Вольтамперные характеристики источников тока и дуги.

Зависимость тока от напряжения. Напряжение холостого хода

Тема 4.5. Тепловое действие тока. Теплота, выделяемая при прохождении тока по проводнику. Допустимая величина тока для проводника, электрода.

Тема 4.6. Технологическая документация

Состав документации. Формы документов. ГОСТы, сведения, содержащиеся в документации.

Тема 4.7. Сварочная дуга и ее свойства.

Понятие об электрической сварочной дуге. Условия, необходимые для возникновения и поддержания дуги. Длина дуги и напряжение на ней.

Вольтамперная характеристика. Прямая и обратная полярность. Распределение температур и тепла в зонах дуги. Процессы плавления и переноса металла в дуге. Потери на угар и разбрызгивание. Влияние магнитных полей на дугу. Особенности горения дуги в защитных газах.

Тема 4.8. Сварные соединения и швы.

Определение понятий: сварное соединение, сварной шов, кромки. Типы сварных швов по виду соединений. Типы сварных швов по форме подготовленных кромок. Типы сварных швов в зависимости от их расположения в пространстве. ГОСТ на основные типы и конструктивные элементы швов сварных соединений.

Тема 4.9. Подготовка изделия к сварке.

Очистка поверхности металла перед сваркой, ее значение для качества сварки, методы очистки. Зачистка швов после сварки. Сборка соединений под сварку и требования, предъявляемые к сборке. Влияние зазора, угла скоса кромок, притупления и превышения кромок на качество сварного шва. Значение правильного нанесения прихваток при сборке под сварку.

Тема 4.10. Выбор режима сварки.

Основные параметры режима сварки. Подбор диаметра и марки электрода, силы сварочного тока.

Тема 4.11. Техника сварки.

Техника зажигания дуги и поддержания ее горения при постоянной длине. Повторное зажигание дуги при смене электрода или случайном ее обрыве. Наплавка отдельных валиков. Поперечные колебательные движения электродом. Передвижение электрода вдоль шва. Техника сварки коротких, длинных, однослойных и многослойных стыков и угловых швов. Техника сварки в нижнем и вертикальном положениях шва. Особенности сварки горизонтальных швов на вертикальной плоскости.

Тема 4.12. Оборудование сварочного поста РДС.

Классификация источников питания сварочной дуги и требования к ним. Сварочные трансформаторы. Классификация трансформаторов. Устройство, паспортные данные и технические характеристики наиболее распространенных типов трансформаторов. Способы регулирования сварочного тока. Обслуживание сварочных трансформаторов. Сварочные столы, приспособления для сборки сварных изделий. Сварочные провода, держатели, зажимы. Вентиляция сварочного поста.

Тема 4.13. Сварочные выпрямители. Классификация выпрямителей. Устройство, паспортные данные и технические характеристики. Способы регулирования сварочного тока. Область применения выпрямителей. Аппараты для повышения устойчивости горения дуги. Осцилляторы; их назначение, принцип работы, достоинства и недостатки. Включение осцилляторов в сварочную цепь и правила работы с ними. Импульсные возбудители дуги.

Раздел 5. Наплавка дефектов деталей и узлов под обработку и пробное давление

Наплавка твердыми сплавами простых деталей;

Удаление наплавкой дефектов в узлах, механизмах и отливках различной сложности.

Материалы, применяемые для наплавки. Режимы наплавки

и принципы их выбора.

Раздел 6. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений

Виды дефектов сварных швов. Методы контроля качества сварки. Визуально инструментальный контроль. УЗК контроль. Рентгеноскопия сварных швов. Современные и перспективные методы контроля.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме тестирования.

4.4. Программа учебной практики (72 ч.)

Тема 1. Вводное занятие (6ч.)

Ознакомление с мастерской, имеющимся сварочным оборудованием и аппаратурой.

Распределение обучающихся по рабочим местам. Ознакомление с рабочим местом электросварщика, правилами приема рабочего места перед началом работы и сдачи его после ее окончания, порядком получения сварочных материалов и инструмента.

Ознакомление обучающихся с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения электросварщика 2-го разряда.

Ознакомление с правилами внутреннего распорядка в учебной мастерской.

Тема 2. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебной мастерской (6ч.)

Вводный инструктаж по безопасности труда.

Безопасность при выполнении электрогазосварочных работ.

Травматизм. Виды травм. Меры предупреждения травматизма.

Основные правила электробезопасности. Заземление оборудования. Первая помощь при поражении электрическим током.

Пожары в помещениях учебных мастерских. Предупреждение пожаров. Правила пользования электроинструментом и электронагревательными приборами.

Поведение обучающихся при пожаре. Порядок вызова пожарной команды. Пользование первичными средствами огнетушения. Виды и назначение предупредительных сигналов.
План эвакуации обучающихся при пожаре.

Тема 3. Подготовка металла к сварке (12ч.)

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Ознакомление с правилами и приемами подготовки металла к сварке.

Освоение приемов правки и гибки пластин. Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону.

Освоение приемов рубки пластин, резки пластин и труб ножовкой.

Очистка поверхностей пластин и труб металлической щеткой, опилование ребер и плоскостей пластин, опилование труб.

Разделка кромок под сварку при помощи рубки и опилования.

Вырубка и разделка зубилом недоброкачественного участка под последующую сварку. Подготовка изделий, узлов и соединений под сварку.

Тема 4. Освоение приемов электросварочных работ (30ч.)

Инструктаж по организации рабочего места, по безопасности труда.

Ознакомление с требованиями к качеству выполняемых работ. Обучение приемам рациональной организации рабочего места.

Упражнения по практическому освоению электросварочного оборудования. Присоединение сварочных проводов и кабелей, настройка заданного режима. Упражнения в обслуживании источников тока.

Включение и выключение сварочного агрегата с двигателем внутреннего сгорания. Освоение приемов электросварочных работ.

Отработка приемов прихватки деталей, изделий, конструкций во всех пространственных положениях. Зачистка швов после сварки.

Наплавочные работы. Отработка приемов заварки дефектных деталей и узлов различных конструкций. Выбор сварочных материалов, режима наплавки и заварки, отработка приемов. Ремонт дефектов в сварных швах.

Тема 5. Освоение приемов резки металла (6ч.)

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с качеством выполняемых работ и оснащением рабочего места.

Освоение оборудования и приборов для ручной резки металлов. Подбор режимов резки различными методами.

Отработка упражнений по электродуговой резке пластин различной толщины по прямой, по кривой и по разметке. Резка металла различного профиля.

Отработка упражнений по разделительной резке пластин из углеродистой стали и чугуна. Отработка приемов резки в различных пространственных положениях.

Тема 6. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений (6ч.)

Выполнение прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихваток по излому. Выполнение сварки тавровых, угловых, нахлесточных соединений сплошным и прерывистым швом. Сварка наклонным электродом и в лодочку. Проверка качества сварных соединений по внешнему виду. Контроль качества выполненных работ.

Тема 7. Квалификационная практическая работа (6ч.)

Подготовка материалов для сварки, инструмента, оборудования для выполнения работ. Чтение чертежа, инструкционно-технологической карты. Выполнение слесарных работ (правка, разметка, рубка). Сборка деталей под сварку. Установка необходимого зазора. Выполнение прихватки собранных деталей. Сварка сборочных единиц. Проверка качества сварных соединений. Выявление дефектов сварных швов и их устранение.