Частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
Учебный центр

“Охрана труда и экология ”

Подписано цифровой подписью: ЧОУ ДПО УЦ "ОХРАНА ТРУДА И ЭКОЛОГИЯ"

DN: ОГРН=1106195001494, ИНН=006163100972, C=RU, S=61 Ростовская область, L=Ростов-на-Дону, STREET="пер. Малый, дом 19", OU=ОКЗИ, O="ООО ""КРИПТОСТАНДАРТ""", CN="ООО ""КРИПТОСТАНДАРТ"""
Причина: Я утвердил этот документ
Дата: 17 Август 2021 г. 10:35:15

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ЧОУ ДПО УЦ “Охрана труда и экология”

_____А.П. Сидоренко
_____2018 г.

ПРОГРАММА

профессионального обучения рабочих по профессии 19906 « Электросварщик ручной сварки»

г. Шахты
2018г

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Учебная программа предназначена для подготовки рабочих по профессии «Электросварщик ручной сварки» из числа выпускников, имеющих среднее (полное) общее, специальное образование.

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. Профессиональный стандарт «Сварщик » (утв. Приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 28.11.2013г.N701н). Производственная практика проводится на рабочих местах предприятий. В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на прочное усвоение и выполнение всех требований безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

К концу обучения каждый слушатель должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и установленными нормами.

Обучение заканчивается проведением квалификационного экзамена.

В соответствии с рекомендациями к разработке учебных планов и программ для краткосрочной подготовки граждан по рабочим профессиям (рассмотрено и согласовано Приказ Минобрнауки РФ от 18.04.2013 г №292, Письмо Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2015г. № ВК-1032/06, и Письмо от 09.10.2013 г. №06-735) программа обучения оформлена и включает в себя учебные программы обучения, подготовки и переподготовки рабочих. Профессиональное обучение по профессии «Электросварщик ручной сварки» состоит из двух основных модулей: теоретическое обучение и производственной практике. Теоретическое обучение состоит из общетехнического и специального (профессионального) курса (модуля).

2.ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

«Электросварщик ручной сварки»-4-го разряда должен обладать компетенциями (знать):

1.Устройство и принцип действия электросварочных машин и аппаратов для дуговой сварки в условиях применения переменного тока.

2.Способы и основные приемы прихватки.

3.Формы разделки швов под сварку.

4.Устройство баллонов.

5.Цвета, краски и правила обеспечения защиты при сварке.

6.Правила обслуживания электросварочных аппаратов

7.Виды сварных соединений и швов.

8.Правила подготовки кромок изделий для сварки.

9.Типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах.

10.Основные свойства применяемых электродов, свариваемого металла и сплавов.

11.Назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов.

12.Причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения.

13.Устройство горелок для сварки неплавящимся электродом в защитном газе.

14.Правила безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности.

«Электросварщик ручной сварки»-4-го разряда должен обладать компетенциями (уметь):

1.Выполнять прихватку деталей, изделий и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.

2.Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку простых деталей в нижнем и вертикальном положениях сварного шва, наплавку простых деталей.

3.Подготавливать изделия и узлы под сварку и зачистку швов после сварки.

4.Обеспечивать защиту обратной стороны сварного шва в процессе сварки в защитном газе.

5.Нагревать изделия и детали перед сваркой.

6.Читать простые чертежи.

7.Соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии, пользоваться средствами пожаротушения, оказывать первую помощь при несчастных случаях.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИЙ

В результате программы профессионального обучения профессии 19906 «Электросварщик ручной сварки» у слушателей формируются компетенции:

Общие компетенции включают в себя способность: (знать)

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии.
- организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.
- анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
- осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности.
- работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности: (уметь)

Подготовительно-сварочные работы:

- выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке.
- выполнять сборку изделий под сварку.

- проверять точность сборки.

Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях:

- выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.
- читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
-обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление:

-наплавлять детали и узлы простых и средней сложности конструкций твёрдыми сплавами.
- наплавлять сложные детали и узлы сложных инструментов.
- наплавлять изношенные простые инструменты, детали из углеродистых и конструкционных сталей.
- наплавлять нагретые баллоны и трубы, дефекты деталей машин, механизмов и конструкций.
- выполнять наплавку для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливах под механическую обработку и пробное давление.
- выполнять наплавку для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности.

Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений:

- выполнять зачистку швов после сварки
- определять причины дефектов сварочных швов и соединений.
- предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах.
- выполнять горячую правку сложных конструкций.

4.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОСВОЕНИЮ ПРОГРАММ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессионального обучения реализуются с применением индивидуальной формы обучения–сочетания теоретического и практического обучения.

Теоретическое обучение состоит из общетехнического и специального (профессионального) курса. Теоретическое обучение рекомендуется начинать с общетехнического курса, уделяя внимание формированию у слушателей технического мышления и понимания физико-химической сущности технических операций и технологических производств.

В процессе обучения применяются виды контроля, предусмотренные Регламентом: текущий контроль, промежуточная аттестация и итоговая аттестация в виде квалификационного экзамена.

Во время обучения целесообразно использовать технические, мультимедийные средства обучения, электронные информационные ресурсы. Изложение учебного материала необходимо вести в соответствии с действующими технологическими инструкциями, инструкциями по охране труда, ГОСТами и другими нормативными документами.

Учебная программа предусматривает включение резерва учебного времени для изучения учебного материала по новой технике, технологии, либо для углубленного изучения предмета.

В процессе практического обучения особое внимание уделено прочному усвоению и выполнению требований безопасности труда.

Частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
Учебный центр
“Охрана труда и экология ”

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ЧОУ ДПО УЦ “Охрана труда и экология”
_____А.П. Сидоренко
_____ 2018 г.

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ

Учебный план

«Электросварщик ручной сварки»

Цель: профессиональная подготовка на-4-разряд.
Категория слушателей: рабочие, имеющие среднее (полное) общее, специальное образование.
Срок обучения: 256 часов.
Форма обучения: очная, с применением электронного обучения.
Режим занятий: 6 - 8 часов в день.

№ п/п	Курсы, предметы	Кол-во часов	лекции	практика	Форма контроля
1.	**Теоретическое обучение**	**108**	**108**		
	Модуль№1.Общетехнический курс	**28**	**28**		
	1.1 Материаловедение	4	4		
	1.2 Основы электротехники	3	3		
	1.3 Допуски и технические измерения	4	4		
	1.4 Чтение чертежей и схем	3	3		
	1.5 Охрана труда и промышленная безопасность	14	14		
	Модуль№2. Специальный курс	**80**	**80**		
	2.1.Введение	1	1		
	2.2.Сварочные материалы	8	8		
	2.3.Устройство и обслуживание сварочного оборудования и аппаратуры	10	10		
	2.4.Технологический процесс ручной дуговой сварки и наплавки	45	45		
	2.5. Дуговая резка	10	10		
	2.6. Охрана окружающей среды	5	5		
2.	**Производственная практика**	**148**		**148**	
	Итоговая аттестация	2			экзамен
Итого:					**256**

СОДЕРЖАНИЕ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ИЗЛОЖЕНИЯ ЦИКЛОВ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОПРОФЕССИИ 19906 «Электросварщик ручной сварки»

ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Модуль №1 Общетехнический курс

1.1.Материаловедение

Черные и цветные металлы, их сплавы. Основные сведения о строении металлов. Виды кристаллических решеток, аллотропия металлов. Механические свойства металлов. Методы испытаний металлов.

Производство чугуна. Физические, механические и технологические свойства, область применения, химический состав сталей. Влияние фосфора, серы, других примесей и неметаллических включений на свойства сталей.

Понятие о «красноломкости», «хладноломкости». Основные физические, химические, механические свойства сталей.

Квалификация сталей по химическому составу и назначению. Углеродистые стали, их маркировка, применение. Легированные стали. Влияние легирующих элементов на свойства стали, на свариваемость. Маркировка легированных сталей, их применение.

Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Назначение и режим выполнения различных видов термической обработки. Дефекты, возникающие при термической обработке стали.

Краткие сведения о химико-термической обработке стали; цементация, азотирование; цианирование; сущность процессов и их назначение.

Цветные металлы: медь, алюминий, олово, свинец; их свойства, применение. Сплавы меди и алюминия, их маркировка, применение, механические и технологические свойства.

Твердые сплавы. Виды твердых сплавов, способы их получения и свойства.

Коррозия металлов. Сущность этого явления, потери от коррозии. Защита металлов от коррозии.

1.2.Основы электротехники

Современное понятие об электронном строении вещества. Понятие об электрическом поле и его напряженности. Понятие об электрическом потенциале и разности потенциалов. Проводники и диэлектрики, электрическая емкость, конденсаторы. Единицы измерения величин электрического поля.

Электрическая цепь постоянного тока. Величины и плотность тока. Понятие об электродвижущей силе и ее источнике. Напряжение электрического поля. Электрическое сопротивление. Закон Ома. Соединение сопротивлений. Работа и мощность электрического тока. Преобразование электрического тока. Преобразование электрической энергии в тепловую. Закон Джоуля-Ленца. Расчет электрических цепей постоянного тока. Единицы измерения электрического тока. Понятие о магнитном поле электрического тока. Направление магнитных силовых линий. Правило Буравчика. Понятие о взаимодействии проводника с током и магнитным полем. Правило левой руки. Магнитная индукция. Понятие о магнитной цепи, электромагнетизме, электромагнитной индукции. Понятие о самоиндукции и взаимоиндукции.

Соленоиды, электромагниты, генератор и электродвигатели постоянного тока. Обратимость машин постоянного тока.

Понятие об однофазном переменном токе. Параметры переменного тока в цепях с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Коэффициент мощности (косинус «фи») и способы его повышения. Трехфазный переменный ток.

Физические основы работы трансформаторов. Типы трансформаторов, применяемых в народном хозяйстве. Принцип выпрямления тока с помощью полупроводниковых элементов. Одно- и трехфазные схемы выпрямления тока. Заземление электрооборудования, его назначение. Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, переключатели, выключатели, контроллеры, магнитные пускатели. Защитная аппаратура: предохранители, реле и др.

1.3.Чтение чертежей и схем

Чертежи деталей, их значение в технике. Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Линии. Нанесение размеров, предельных отклонений, обозначений и надписей на чертежах. Последовательность в чтении чертежей. Упражнения в чтении простых чертежей.

Сечения и разрезы. Штриховка в сечениях и разрезах. Упражнения в чтении чертежей с сечениями и разрезами. Особые случаи разрезов (через ребро, тонкую стенку).

Условные изображения и обозначения сварных швов на чертежах. Упражнения в чтении чертежей деталей и узлов, имеющих сварные швы.

Понятие об эскизе, отличие его от рабочего чертежа. Выполнение эскизов с натуры. Обмер детали. Условные обозначения на чертежах допусков, предельных отклонений, шероховатости в соответствии с ЕСКД.

1.4. Допуски и технические измерения

Общие сведения о допусках. Понятие о взаимозаменяемости деталей и узлов в машиностроении. Понятие о стандартизации узлов и деталей как о необходимом условии взаимозаменяемости. Общие сведения о точности обработки и факторах, влияющих на нее. Понятие о номинальных и действительных размерах, предельных размерах и отклонениях. Допуски на изготовление деталей.

Понятие о шероховатости поверхности. Классификация и обозначение шероховатости.

Измерительные инструменты и приборы. Устройство и правила пользования штангенциркулями, угольниками, щупами, предельными шаблонами и т.п. Техника измерения. Методы измерения: абсолютный, относительный, контактный, бесконтактный. Факторы, влияющие на точность измерения.

1.5. Охрана труда и промышленная безопасность

Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением. Ответственность за нарушение охраны труда. Закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Основные

понятия. Авария и инцидент. Основные положения закона. Ответственность за нарушение упомянутого закона. Понятие о Системе стандартов безопасности труда (ССБТ).

План ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) на предприятии, участке работ. Действия обслуживающего персонала при возникновении аварийных ситуаций.

Требования техники безопасности на территории предприятия и в цехах. Транспортные средства, правила движения, требования к перевозке людей. Правила поведения на территории предприятия. Меры по предупреждению травматизма.

Инструкции по обслуживанию рабочих мест и безопасному выполнению работ. Правила поведения в цехе, на рабочем месте. Правила поведения при нахождении вблизи конвейеров, транспортных средств, подъемных кранов, электрических линий и силовых установок.

Требования техники безопасности при сварке. Требования к лицам, допускаемым к выполнению работ при сварке. Обучение, порядок периодической проверки знаний. Порядок допуска к сварочным работам. Организация рабочего места электросварщика ручной сварки. Требования к размещению оборудования, проводам, электродо-держателям. Общие правила техники безопасности при пользовании ими.

Электробезопасность. Виды электротравм. Факторы, влияющие на степень поражения человека электрическим током. Профилактика электротравматизма. Основные средства защиты людей от поражения электрическим током. Категории помещений по опасности поражения электрическим током. Оказание первой помощи при поражении человека электрическим током. Правила безопасной эксплуатации сварочного оборудования. Организация сварочных работ в условиях повышенной опасности поражения током. Меры безопасности при выполнении сварочных работ.

Противопожарные мероприятия. Причины пожаров на производстве. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Основные системы пожарной защиты.

Обеспечение противопожарной безопасности при выполнении сварочных работ. Оформление разрешений на их выполнение.

Правила поведения при пожаре. Порядок сообщения о пожаре в пожарную охрану. Включение стационарных тушащих установок. Ликвидация пожара имеющимися в цехе средствами пожаротушения. Правила пользования огнетушителями. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре. Первая помощь пострадавшим при пожаре.

Производственная санитария. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на снижение загрязнения воздуха рабочих помещений, шума, вибрации, механизмов. Влияние освещения рабочих мест на здоровье и эффективность труда. Нормы освещенности.

Виды заболеваний, их влияние на организм человека. Профессиональные заболевания сварщиков, их причины, простудные заболевания. Влияние излучения дуги на организм человека. Виды излучения. Меры защиты электросварщиков и окружающих от излучения дуги.

Защита от выделяющихся при сварке газов. Требования к вентиляции рабочих мест. Виды вентиляции. Вентиляция цеховых помещений.

Самопомощь и первая доврачебная помощь при порезах, ушибах, вывихах, переломах, отравлениях и ожогах. Содержание аптечки и правила пользования содержимым аптечки и индивидуальным пакетов.

Модуль №2. Специальный курс

2.1. Введение

Сварка и ее преимущества перед другими способами соединения материалов. Развитие сварочной техники в РФ.

Ознакомление с квалификационной характеристикой электросварщика ручной сварки -4-го разряда и программой специального курса.

2.2. Сварочные материалы

Сварочная проволока. Назначение сварочной проволоки и требования к ней. ГОСТ на стальную сварочную проволоку, классификация и маркировка проволоки, применяемые диаметры проволок. Правила упаковки, транспортировки, хранения.

Электроды для ручной дуговой сварки. ГОСТ на покрытые электроды. Классификация электродов. Типы и марки электродов, применяемых для сварки углеродистых и низколегированных конструкционных сталей. Основные требования к электродам и их покрытиям.

Правила упаковки, транспортировки и хранения электродов. Краткие сведения о технологии изготовления покрытых электродов. Вольфрамовые и графитовые электроды.

Защитные газы. Общие сведения о защитных газах. Классификация защитных газов. Инертные газы: аргон, гелий. Активные газы: углекислый газ, азот; их свойства и область применения. Смеси защитных газов. Окраска баллонов для различных защитных газов. Давление газов в баллонах. Определение количества газа в баллоне.

2.3. Устройство и обслуживание сварочного оборудования и аппаратуры

Классификация источников питания сварочной дуги и требования к ним. Внешняя характеристика источников для ручной электродуговой сварки.

Сварочные трансформаторы. Классификация трансформаторов. Устройство, паспортные данные и технические характеристики наиболее распространенных типов трансформаторов. Способы регулирования сварочного тока. Обслуживание сварочных трансформаторов.

Сварочные выпрямители. Классификация выпрямителей. Устройство, паспортные данные и технические характеристики однопостовых и многопостовых выпрямителей. Способы регулирования сварочного тока. Область применения выпрямителей, их преимущества и недостатки. Обслуживание сварочных выпрямителей.

Сварочные преобразователи. Однопостовые сварочные преобразователи. Устройство, паспортные данные и технические характеристики. Способы регулирования сварочного тока. Сварочные преобразователи для сварки в среде защитного газа. Обслуживание сварочных преобразователей. Возможные неисправности источников питания сварочной дуги, их причины и способы устранения.

***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.

Аппаратура для сварки в защитных газах. Установки для ручной сварки вольфрамовым электродом в среде аргона. Аппаратура газового питания. Устройство сварочной горелки. Регулирование силы сварочного тока и расхода защитного газа. Технические характеристики наиболее распространенных типов установок сварки в защитных газах. Обслуживание установок.

Принадлежности для сварки. Электродо-держатели, требования к ним. Сварочные горелки для сварки в защитных газах. Валлоны для сжатых газов, газовые редукторы, расходомеры газа (ротаметры). Защитные щитки, требования к ним. Сварочные провода, резиновые шланги, их виды и правила пользования ими. Подбор сечения сварочных проводов. Инструмент для зачистки сварных швов.

Приспособления для сборки и сварки. Сборочные плиты, стеллажи, кондукторы, струбцины, распоры, стяжки, поворотные столы и т.п.; их устройство и правила пользования ими.

Правила техники безопасности при работе с электросварочным оборудованием и аппаратурой.

2.4. Технологический процесс ручной дуговой сварки и наплавки

Определение и сущность сварки. Классификация способов сварки. Краткий обзор основных способов сварки плавлением и давлением.

Сварочная дуга и ее свойства. Условия, необходимые для возникновения и поддержания горения дуги. Длина дуги и напряжения на ней, зависимость между ними. Особенности горения дуги на постоянном и переменном токе. Прямая и обратная полярность дуги.

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.

Сварные соединения и швы. Определение понятий: сварное соединение, сварной шов, наплавленный металл. Виды сварных соединений, стыковые, нахлесточные, тавровые, угловые, торцевые, электрозаклепками, с накладками. Характеристика этих соединений, их применение в сварных конструкциях.

Виды сварных швов по положению в пространстве, протяженности, числу слоев, форме выполнения (нормальные, выпуклые, вогнутые), виды соединения.

ГОСТы на типы и конструктивные элементы сварных соединений. Основные формы подготовки кромок стыковки, тавровых и угловых соединений. Регламентирует. Технологический процесс сварки углеродистых и низколегированных конструкционных сталей.

Сварка цветных металлов и сплавов. Трудности, возникающие при сварке, меди, алюминия и их сплавов. Ручная сварка покрытыми электродами, в защитных газах и плазменной дугой. Выбор сварочных материалов. Технологические приемы сварки.

Ручная дуговая наплавка. Виды наплавочных работ. Характеристика твердых сплавов для наплавки: порошкообразные, литые твердые сплавы. Электроды для наплавки поверхностей с особыми свойствами. Подготовка поверхности изделия под наплавку. Выбор режима наплавки. Техника однослойной и многослойной наплавки. Наплавка пучком электродов, пластинчатым и трубчатым электродами.

Дефекты сварных швов. Виды наружных и внутренних дефектов швов, причины их возникновения и способы предотвращения. Допустимые дефекты, приемы исправления выявленных дефектов.

Контроль качества сварных соединений. Внешний осмотр и измерения швов. Понятие о неразрушающих методах контроля. Способы контроля сварных швов на плотность: испытание керосином, гидравлические и пневматические испытания, вакуумный метод контроля.

2.5. Дуговая резка

Правила техники безопасности при ручной дуговой резке.

Классификация способов резки; их сущность, разновидности и область применения. Особенности воздушно-дуговой и плазменной резки. Применяемые газы и газовые смеси. Оборудование для резки. Резаки для поверхностной и разделительной резки. Поверхностная строжка, техника и режим строжки. Приемы выплавки канавок. Удаление дефектных участков сварных швов, выполнение криволинейного скоса кромок под сварку, строгание поверхностей. Разделительная резка, техника и режим резки. Особенности резки стали, чугуна и цветных металлов.

2.6. Охрана окружающей среды

Организация охраны окружающей среды в РФ. Понятие об экологии как научной основе охраны окружающей среды.

Мероприятия по охране почвы, воздуха, воды, растительного и животного мира. Природоохранные мероприятия, проводимые на предприятиях, в организациях.

5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Основные требования к экзамену по дисциплине.

1.Для подготовки к ответам на экзаменационные вопросы слушатели должны использовать лекций, основную литературу, а так же дополнительную литературу, для выработки умения давать развернутые ответы на поставленные вопросы.

2.Ответы на теоретические вопросы должны быть даны в соответствии с формулировкой вопроса и содержать не только изученный теоретический материал, но и собственное понимание проблемы.

3.В ответах желательно привести примеры из практики.

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация, завершающая освоение дополнительной профессиональной образовательной программы, является обязательной и проводиться в форме экзамена. Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки слушателей. К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план.

6. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика является одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом.

В ходе производственной практики слушатель должен показать умение в выполнении следующих видов профессиональной деятельности:

1. Подготовка сварочного аппарата к работе. Упражнения в пользовании электросварочным оборудованием. Ознакомления слушателей с оборудованием, инструментами и приспособлениями, способами и приемами выполнения слесарных, электрогазосварочных работ с учетом требований по безопасности труда, мероприятиями по эффективному использованию учебного времени, экономному расходованию материалов, с порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений, системой контроля качества работ. Ознакомление с электросварочным оборудованием, инструментами, материалами и принадлежностями к работе. Включение и выключение источников сварочной дуги постоянного и переменного тока. Регулирование силы сварочного тока в сварочном трансформаторе, выпрямителе, и преобразователе. Упражнения по присоединению и закреплению сварочных проводов к источникам питания. Крепление электрода в электро-держатель. Упражнения в ис-

пользовании защитных средств при сварке. Тренировка в возбуждении дуги и поддержании ее горения до полного расплавления электрода. Контроль качества выполненных работ при обслуживание электросварочного оборудования.

2. Подготовка металла к сварке. Подготовка металла к сварке. Очистка поверхностей пластин труб от загрязнений и ржавчины. Разделка кромок под сварку. Контроль качества выполняемых работ.

Правка и гибка пластин. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Правка полосовой стали , круглого стального прута на плите с помощью ручного пресса и с применением призм. Проверка по линейке и по плите.

Правка листовой стали. Гибка полосовой стали под заданный угол. Гибка стального сортового проката на ручном прессе с применением простейших гибочных приспособлений. Гибка кромок листовой стали в тисках, на плите и с применением приспособлений. Гибка колец из проволоки и обечаек из полосовой стали. Гибка труб в приспособлениях и с наполнителем. Контроль качества выполняемых работ.

Разметка плоскостная. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Подготовка деталей к разметке . Разметка деталей по чертежам и эскизам. Упражнения в выполнение основных приемов разметки. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных кривых. Разметка осевых линий. Разметка контуров деталей с отчетом От кромки заготовки от осевых линий, разметка по шаблону. Понятие о пространственной разметке. Контроль качество работ.

Рубка пластин. Разделка кромок. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Упражнения в выполнении основных приемов рубки . Рубка листовой стали по уровню губок тисков. Рубка чугунных труб. Вырубание на плите заготовок различных конфигураций из листовой стали. Срубание кромок под сварку, выступов и неровностей

на поверхностях отлитых деталей или сварных конструкций . Заточка инструментов. Контроль качество выполненных работ.

Резка пластин и труб ножовкой. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Крепления полотна в рамке ножовки. Упражнения в постановке корпуса и рабочих движений при резание слесарной ножовкой. Резание полосовой , квадратной , круглой, и угловой стали слесарной ножовкой в тисках по рискам. Резание труб слесарной ножовкой. Резание труб труборезом. Резание листового металла ручными ножницами. Резание металла на рычажных ножницах. Резание металла на рычажных ножницах. Резанье металла УШМ (угловая шлифовальная машина) «болгарка». Назначение и сфера применения УШМ. Устройство угловых шлифовальных машин, составные части. Мощность, обороты и диаметры оснастки. Дополнительные системы для работы с инструментом. Рукоятки их разновидность и регулировка. Виды оснастки для УШМ, правила ее пользования и подбора оснастки. Правила техники безопасности. Контроль качества выполняемых работ.

Очистка металлической щѐткой. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Упражнения по очистке загрязнѐнных поверхностей . Приѐмы работы. Вспомогательные материалы и дополнительные вещества для чистки поверхности металла. Опиливание рѐбер и плоскости пластин. Опиливание труб. Инструктаж по содержанию занятий , организации рабочего места и безопасности труда. Упражнения в отработке основных приемов опиливания плоских поверхностей. Опиливание широких и узких поверхностей с проверкой плоскостности поверочной линейкой . Опиливание открытых и закрытых плоских поверхностей , сопряженных под углом 90˚ под острым и тупым углами. Проверка плоскостности по линейке. Проверка углов угольником, шаблоном и угломером .Упражнения в измерении деталей штангенциркулем с точностью отчета по нониусу 0,1 мм. Опиливание параллельных плоских поверхностей. Опиливание поверхностей цилиндрических стержней и фасок на них. Опиливание

криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей. Проверка радиусомером и шаблонами. Контроль качества выполняемых работ. Вырубка и разделка зубилом. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Упражнения в выполнении основных приемов рубки и вырубки зубилом. Виды рубок (вертикальную, горизонтальную, рубка под 40^0). Упражнения с применением клейцмейселя. Контроль качества выполняемы работ.

3. Приемы зажигания и поддерживания электрической дуги. Настройка сварочного аппарата на режим резки. Дуговая резка металла. Приемы зажима электрода в электродержателе. Тренировки в возбуждении электрической дуги и поддержании ее до полного расплавления электрода. Настройка электросварочного аппарата на режим резки. Дуговая резка металла.

4. Настройка сварочного аппарата на режим сварки. Техника ручной дуговой сварки металлическим электродом. Настройка электросварочного аппарата на режим сварки. Ознакомление с правилами наложения сварочного шва. Техника ручной дуговой сварки металлическим электродом.

5. Наплавка валиков и прихватка пластин в горизонтальном и вертикальном положении. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. (по каждому занятию). Ознакомление с правилами наплавки валиков. Ознакомления с правилами сварки. Упражнения по наплавки нормальных и уширенных валиков. Наплавка пластин встык, в тавр, в угол. Упражнения по наплавки вертикальных валиков. Сварка пластин угловыми однослойными швами заданного катета. Зачистка сварных соединений. Контроль качества выполненных работ. Устранение выявленных дефектов Обслуживание электросварочного оборудования.

6. Дуговая наплавка и сварка кольцевыми швами. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. (по каждому занятию). Правила и приѐмы сварки кольцевыми швами . Упражнения по дуговой наплавки кольцевых швов. Сварка отрезов труб встык без разделки и с разделкой кромок. Упражнения по привариванию заглушек к торцам труб.

Сварка стыков с поворотом и без поворота. Зачистка сварных соединений. Проверка герметичности сварного соединения Контроль качества выполненных работ. Устранение выявленных дефектов. Обслуживание электросварочного оборудования.

7. Сварка листового и профильного проката из углеродистых конструкционных сталей. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. (по каждому занятию). Освоение приѐмов по сборке под сварку деталей , узлов, конструкций из углеродистых конструкционных сталей. Сварка металла из углеродистой стали. Подготовка простых деталей, узлов и конструкций под сварку. Нагрев изделий и деталей, узлов и конструкций под сварку. Упражнения под сварку деталей встык, в нахлѐст, в тавр, в угол. Упражнения по сварке деталей из углеродистых сталей односторонним и двухсторонними швами. Освоить упражнения по сварке деталей из углеродистых сталей с разделкой и без разделки кромок, однослойными и многослойными швами, прямолинейными и кольцевыми швами. Зачистка сварных соединений. Контроль качества выполненных работ. Устранение выявленных дефектов Обслуживание электросварочного оборудования.

8. Сборка и прихватка пластин в нижнем положении. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. (по каждому занятию). Ознакомление с правилами наплавки валиков покрытыми электродами . Наплавка отдельных валиков. Типы сварных соединений. Упражнения по прихватки в нижнем положении стыковым соединением. Сборка под сварку соединений без скоса кромок и с односторонним скосом кромок. Проверка угла скоса кромок, величины притупления. Установка необходимого зазора при сборке. Подбор диаметра и марки электрода. Постановка прихваток. Зачистка. Упражнения по прихватки в нижнем положении под углом 45^0 , 90^0 , 135^0 . Установка необходимого зазора при сборке. Подбор диаметра и марки электрода. Постановка прихваток. Зачистка. Упражнения по прихватки в нижнем положении тавровым соединением .Сборка под сварку пластин без скоса кромок стенки тавра. Подбор диаметра

и марки электрода. Установка силы сварочного тока. Постановка прихваток. Проверка качества по излому. Упражнения по прихватки в нижнем положении в внахлест. Сборка под сварку пластин одинаковой и разной толщины . Подбор диаметра и марки электрода. Установка силы сварочного тока. Постановка прихваток. Зачистка. Проверка качества по излому. Контроль качества выполненных работ. Устранение выявленных дефектов Обслуживание электросварочного оборудования.

9. Сборка и прихватка пластин при наклонном, вертикальном и горизонтальном положении шва. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. (по каждому занятию). Ознакомление с правилами сварки. Освоение приѐмов наплавки валиков покрытыми электродами. Упражнения по наплавки вертикальных и горизонтальных валиков в различных положениях. Сборка под сварку пластин встык, в угол, в тавр, в внахлест без подготовки и с подготовкой кромок. Сварка пластин в наклонном положении шва. Сварка снизу в верх наклонных пластин без подготовки и с подготовкой кромок. Установка необходимого зазора при сборке. Подбор диаметра и марки электрода. Зачистка сварных соединений. Контроль качества выполненных работ. Устранение выявленных дефектов Обслуживание электросварочного оборудования.

10 . Сборка и прихватка несложных деталей и узлов. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. (по каждому занятию). Упражнения по сборки несложных узлов. Подбор режима. ознакомление с правилами сварки. Прихватка неответственных конструкций. Упражнения по проверки качества прихваток. Освоение приѐмов по определению и устранению дефектов. Освоение передовых методов электросварочных работ с применением новых материалов.

11. Сварка деталей металлоконструкций и закладных деталей. Контроль качества выполненных работ. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. (по каждому занятию). Упражнения по подготовки под сварку деталей металлоконструкций. Освоение

приѐмов по сварке деталей неответственных конструкций. Сварка простых конструкций на монтаже. Упражнения по подготовке под сварку закладных деталей и их сварка. Зачистка сварных соединений. Контроль качества выполненных работ. Устранение выявленных дефектов Обслуживание электросварочного оборудования.

12. Ручная электродуговая сварка арматуры и арматурных соединений. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. (по каждому занятию). Ознакомление с правилами сварки. Упражнения по сборке электродуговыми прихватками стержней арматуры. Упражнения по сварке арматуры в нижнем положении. Упражнения по сварке арматуры в нижнем положении . Упражнения по сварке арматуры в вертикальном положении. Освоение приѐмов по сборке и ванной сварке стержней арматуры. Зачистка швов. Проверка на прочность крепления шва. Устранение дефектов. Контроль качества выполненных работ.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	**Темы**	**Кол-во часов**
1.	Инструктаж по технике безопасности и ознакомление с производством	6
2	Подготовка металла к сварке	8
3	Обучение приемам работы с электросварочным оборудованием	8
4.	Обучение приемам сварки	20
5	Обучение подготовке и пуску в работу электросварочного оборудования	20
6.	Освоение сварочных работ	40
7.	Самостоятельное выполнение работ электросварщика ручной сварки -4-го разряда	40
8.	Квалификационная (пробная) работа	6
Итого:		**148**

1.Инструктаж по технике безопасности и ознакомление с производством

Инструктаж по технике безопасности в цехе. Ознакомление с заготовительными, сборочными и сварочными цехами предприятия и продукцией, выпус-

каемой ими. Ознакомление с рабочим местом, приспособлениями и инструментом электросварщика ручной сварки, технической документацией. Ознакомление с порядком приема и сдачи смены. Осмотр рабочего места, проверка наличия и исправности оборудования, инструмента и ограждений. Ознакомление с программой производственного обучения электросварщика ручной сварки -4-го разряда.

2.Подготовка металла к сварке

Инструктаж по организации рабочего места и технике безопасности. Подготовка металла под сварку с выполнением слесарных операций: правки, рубки, гибки, резки ножовкой. Опиливания, простой разметки при помощи линейки, циркуля и по шаблону.

Разделка кромок под углом 25° и 45°. Вырубка и разделка зубилом трещин с предварительным засверлением их концов. Зачистка кромок после кислородной резки. Очистка поверхности металла от ржавчины, окалины и грязи. Вырубка участка недоброкачественного шва под последующую сварку. Сборка деталей под сварку с обеспечением равномерного зазора в соединении.

3.Обучение приемам работы с электросварочным оборудованием

Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой.

Инструктаж по технике безопасности и организации рабочего места. Включение и выключение сварочных трансформаторов, выпрямителей и преобразователей. Регулирование силы сварочного тока. Ознакомление с устройством баллонов для защитных газов, газовых редукторов, ротаметров, сварочных горелок и правилами пользования ими. Присоединение сварочных приводов и резиновых шлангов для защитного газа. Зажим электрода в электрододержателе. Упражнения в работе с электрододержателем и щитком в руках, тренировка в зажигании дуги, поддержании требуемой длины дуги до полного рас плавления электрода. Повторное зажигание дуги в случае ее обрыва.

4.Обучение приемам сварки

Инструктаж по организации рабочего места и технике безопасности. Ознакомление с типами сварных соединений: стыковых, угловых, тавровых 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, их равномерности по длине соединения. Установка подкладок, предупреждающих протекание жидкого металла в зазоры. Сборка в приспособлениях. Установка и фиксирование в приспособлениях. Проверка точности сборки.

Выполнение прихваток при сборке. Выбор диаметра и марки электрода для выполнения прихваток. Наложение прихваток ручной дуговой сваркой. Приварка технологических пластин. Зачистка прихваток от шлака. Проверка качества прихваток по внешнему виду и по излому.

5.Обучение подготовке и пуску в работу электросварочного оборудования

Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой для ручной дуговой сварки. Инструктаж по организации рабочего места и технике безопасности.

Практические работы по обслуживанию сварочных трансформаторов, выпрямителей и преобразователей, наличие заземления. Подсоединение сварочных проводов, зажим электрода в электрод о держателях различной конструкции. Регулирование сварочного тока вручную и дистанционно. Проверка принудительного воздушного охлаждения, направления вращения вентиляторов. Проверка состояния изоляции токоведущих проводов. Проверка и смена смазки трущихся частей источников питания.

6. Освоение сварочных работ

Выполнение ручной дуговой сварки несложных конструкций из низкоуглеродистых сталей в нижнем положении, содержащих стыковые соединения без разделки и с разделкой кромок.

Сварка несложных конструкций из низкоуглеродистых сталей с выполнением тавровых соединений в положении «в угол» и «в лодочку».

Сварка простых конструкций из низкоуглеродистых сталей с выполнением швов в вертикальном положении без разделки и с разделкой.

Обучение выполнению размеров швов в соответствии с чертежом.

Наплавка на необрабатываемые поверхности стальных чугунных неответственных деталей. Наплавка поверхности инструмента твердым сплавом. Внешний осмотр выполненных швов и наплавочных валиков, выявление наружных дефектов.

Выполнение прихватки собранных деталей в различных пространственных положениях с обеспечением заданных размеров и последовательности наложения прихваток.

7. Самостоятельное выполнение работ электросварщика ручной сварки -4 разряда

Самостоятельное выполнение электросварочных работ в соответствии с требованиями квалификационных характеристик электросварщика ручной сварки. Освоение передовых методов труда, установленных норм времени при соблюдении производственно-технических инструкций по выполнению работ и правил техники безопасности. Все работы выполняются самостоятельно под наблюдением инструктора производственного обучения.

8. Квалификационная (пробная) работа

Производственное обучение заканчивается квалификационной (пробной) работой, выполнение которой подводит заключительный итог и подтверждает степень мастерства обучаемого электросварщика ручной сварки.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Преимущества и недостатки сварки перед другими способами соединения деталей, ее общая классификация и сущность.
2. Сварка трубных конструкций дуговой сваркой.
3. Заземление оборудования.
4. Сварные соединения (виды, определение, достоинства, недостатки, применение).
5. Сварка пластин в наклонном положении шва.

6. Состав аптечки для оказания первой помощи.
7 . Классификация сварных швов.
8. Контроль качества сварных швов (назначение, виды).
9. Требования к рабочему месту электросварщика.
10. Обозначение сварных швов на чертежах.
11. Колебательные движения электродов (назначение, разновидности).
12. Требования к входному контролю электродов.
13. Подготовка металла под сварку.
14. Сварка арматуры в вертикальном положении.
15. Требования безопасности при работе на высоте.
16. Оборудование и классификация сварочного поста электросварщика.
17. Режимы дуговой сварки (назначение, сущность, принцип выбора основных и дополнительных показателей).
18. Требования предъявляемые к инструменту сварочного производства
19. Сварочная дуга (определение, физическая сущность, способы зажигания, условия устойчивого горения, строение, влияние длины дуги на производительность и качество шва, окончание шва).
20. Технология выполнения швов различной протяженности.
21. Инструмент применяемый для сварочного производства.
22. Устройство и назначение сварочного трансформатора.
23. Способы заполнения шва по сечению.
24. Требования безопасности при выполнении сварочных работ.
25. Сварочное пламя (способы получения, виды, основные характеристики, строение).
26. Технология и техника выполнения швов в нижнем положении.
27. Электрозащитные средства.
28. Дефекты швов сварных соединений (причины возникновения, способы их устранения).
29. Подбор диаметра и марки электрода.
30. Понятие о зоне « шагового напряжения».
31. Понятие свариваемости металла. Классификация сталей по свариваемости.
32. Техника и технология выполнения швов в горизонтальном, вертикальном и потолочном положении.
33. Оказание первой до врачебной помощи при ожогах
34. Сварочная проволока (назначение, требования, химический состав, маркировка).
35. Высокопроизводительные виды ручной дуговой сварки (значение, виды, техника выполнения).
36.Требования к сварочному оборудованию и рабочему месту до ,во время, и по окончанию работы.
37. Электроды (классификация, маркировка, требования к хранению).
38. Обслуживание электросварочного оборудования.
39. Правила и обязанности электросварщика ручной сварки.
40. Назначение и устройство сварочного выпрямителя.

41. Защитные газы (назначение, классификация, свойства).
42. Требования пожарной безопасности при выполнении огневых работах. .
43. Основные требования к сварке низко- и среднеуглеродистых сталей.
44. Сварочные автоматы (назначение, устройство, принцип действия, основные характеристики).
45. Оказание до врачебной помощи при ранениях (переломах ,ушибах, вывихах).
46. Флюсы (назначение, классификация, применение).
47. Способы электросварки (назначение, техника выполнения).
48. Опасные и вредные факторы влияющие на электросварщика
49. Металлургические процессы при сварке плавлением.
50. Сварка листового и профильного проката из углеродистых конструкционных сталей.
51. Организационные мероприятия обеспечивающие безопасность работы.
52. Устройство и назначение сварочного преобразователя.
53. Наплавочные работы (виды, назначение, технология, материалы).
54. Оказание первой доврачебной помощи при поражении электрическим током
55. Напряжения и деформации при сварке (понятия, виды, классификация, причины их возникновения, способы борьбы).
56. Крепление электрода в электродержатель.
57. Углекислый огнетушитель. Требования безопасности при его использовании
58. Кислородно-флюсовая резка металла.
59.Устройство и принцип действия генератора постоянного тока.
60. Правила освобождения человека от воздействия электрического ток.
61. Сварка цветных металлов (медь и е сплавы, алюминий, титан).
62. Сварочные полуавтоматы (назначение, классификация, устройство, требования техники безопасности).
63. Первая помощь при отравлении угарным газом
64. Особенности сварки легированных сталей.
65.Типы сварных соединений.
66. Средства индивидуальной защит
67. Настройка сварочного аппарата на режим сварки
68. Сварка чугуна (дуговая).
69. Инструктажи по ОТ для электросварщика.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ/ЭКЗАМЕНУ

Промежуточный контроль (зачет/экзамен) предназначен для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Экзамен/зачёт является заключительным этапом процесса формирования

компетенций слушателя при изучении дисциплины или её части и имеет целью проверку и оценку знаний слушателей по теории и применению полученных знаний, умений и навыков. Подготовку к экзамену по дисциплине необходимо начать с проработки основных вопросов. Для этого необходимо прочесть и уяснить содержание теоретического материала по учебникам и учебным пособиям по дисциплине.

Особое внимание при подготовке к экзамену необходимо уделить терминологии, т.к. успешное овладение любой дисциплиной предполагает усвоение основных понятий, их признаков и особенности. Таким образом, подготовка к экзамену включает в себя:

- проработку основных вопросов курса;
- чтение основной и дополнительной литературы по темам курса;
- подбор примеров из практики, иллюстрирующих теоретический материал курса;
- систематизацию и конкретизацию основных понятий дисциплины;
- составление примерного плана ответа на экзаменационные вопросы.

Для получения положительной оценки на зачете/экзамене слушатель должен **знать:** Правила безопасности, требования охраны труда, противопожарной и электробезопасности, производственной санитарии при осуществлении выполняемых работ. Устройство применяемых электросварочных аппаратов, требования предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после выполнения сварочных работ, основные виды контроля сварных швов, и т.д.

Слушатель должен **уметь:** Выполнять типовые операции, применяемые при подготовке металла к сварке, выполнять сборку изделий под сварку, читать чертежи средней сложности, наплавлять детали и узлы простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами, выполнять наплавку для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

При оценке ответа слушателя на вопрос, преподаватель руководствуется

следующими критериями: полнота и правильность ответа; степень осознанности, понимания изученного; языковое оформление ответа; владение навыками языкового анализа.

8. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.

Организационно-педагогические условия реализации образовательных программ профессионального обучения:

- реализация программы теоретического обучения должна обеспечиваться специалистами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы являются обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение профессионального учебного цикла (специального курса),
- реализация программы практического обучения должна обеспечиваться мастерами производственного обучения, в качестве которых привлекаются руководители, специалисты или квалифицированные рабочие, соответствующие квалификационным требованиям. Практическое обучение проводится на предприятиях соответствующего профиля.

Профессиональное обучение заканчивается проведением итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах требований квалификационных характеристик для соответствующего уровня (разряда). Практическая квалификационная работа проводится за счет времени, выделенного на производственное обучение.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей.

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается квалификация и выдается свидетельство о профессии.

9. ТРЕБОВАНИЯ К МИНИМАЛЬНОМУ МАТЕРИАЛЬНО –ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ.

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
-стенд со средствами индивидуальной защиты (СИЗ);
-тренажер для обработки приемов сердечно-легочной реанимации;
-фильмы, слайды оказания первой помощи;

Технические средства обучения:

- компьютеры для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся;
- различные виды организационной техники;
- локальная компьютерная сеть с выходом в Интернет;
- принтер;
- сканер;
-программное обеспечение общего и профессионального назначения;

Плакаты

Электросварка

Сварочная дуга.

Классификация сварочной дуги.

Причины отклонения дуги.

Сварочный трансформатор.

Сварочный выпрямитель.

Оборудование сварочного поста.

Основные типы сварочных соединений.

Классификация сварочных швов.

Обозначение сварных швов.

Способы зажигания сварочной дуги.

Манипулирование электродом.

Выполнение вертикальны швов.

Пожарная безопасность

Первичные средства пожаротушения

Углекислотные огнетушители

Порошковые огнетушители

Воздушно-пенные огнетушители. Аэрозольные генераторы «Пурга»

Взрыво- и пожаробезопасность

Химическая безопасность

Электробезопасность

Организация обеспечения электробезопасности

Перечень организационных мер безопасности

Ответственные за безопасное ведение работ

Организация работ по распоряжению

Первая помощь

Техника реанимации

Электротравмы

Остановка кровотечения

Транспортная иммобилизация

Перенос пострадавших

Ожоги, отравления, обморожения

10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУР

1. Адаскин А.М. Материаловедение (металлообработка) Академия, 2007

2. Алешин Н.П.. Щербинский В.Р. Радиационная, ультрозвуковая и магнитная дефектоскопия металлоизделий. Высшая школа. 1995.

3. Баршиколов В.Ф. Строительство наружных трубопроводов. - М.Стройиздат. 1991.
4. Баннов М.Д., Казаков Ю.В., Козулин М.Г. и др. Сварка и резка металлов, М Академия, 2005.
5. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка. М Академия, 2010.
6. Богомолов Н.А. и др. Металлография и общая технология металлов. М. Высшая школа. 2006.
7. Вышнепольский Н.С. Техническое черчение. М. Высшая школа. 2004.
8. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций. М. Академия, 2010.
9. Куликов О.Н. Охрана труда при производстве сварочных работ. М. Академия, 2007
10. Маслов В.И. Сварочные работы. М. Академия, 2007
11. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций, М. Академия, 2009.
12. Оботуров В.И. Сварка стальных трубопроводов. М. Стройиздат. 2001.
13. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ М.Академия, 2010.
14. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами), М. Академия, 2007.
15. Чернышов Г.Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов, М. Академия, 2010
16. Чернышов Г.Г.Основы теории сварки и термической резки металлов, М. Академия, 2010.
17.Чернышов Г.Г. Полевой Г.В., Выборнов А.П. и др. Справочник электросварщика и газорезчика, М. Академия, 2010.
18.Трудовой кодекс РФ от 30 декабря 2001года №197-ФЗ.
19.Порядок обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций, утвержденный постановлением Минтруда России и Министерства образования РФ от 13.01.2003 №1/29

20.Приказ №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов

21. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 23 декабря 2014г. №1101н «Об утверждении Правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ».

22. Инструкция по охране труда электросварщика ручной сварки.

ЭКЗАМЕННАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

Билет № 1
1. Преимущества и недостатки сварки перед другими способами соединения деталей, ее общая классификация и сущность.
2. Сварка трубных конструкций дуговой сваркой.
3. Заземление оборудования.

Билет № 2
1. Сварные соединения (виды, определение, достоинства, недостатки, применение).
2. Сварка пластин в наклонном положении шва.
3. Состав аптечки для оказания первой помощи..

Билет № 3
1. Классификация сварных швов.
2. Контроль качества сварных швов (назначение, виды).
3. Требования к рабочему месту электросварщика.

Билет № 4
1. Обозначение сварных швов на чертежах.
2. Колебательные движения электродов (назначение, разновидности).
3. Требования к входному контролю электродов

Билет № 5
1. Подготовка металла под сварку.
2. Сварка арматуры в вертикальном положении.
3. Требования безопасности при работе на высоте.

Билет № 6
1. Оборудование и классификация сварочного поста электросварщика.
2. Режимы дуговой сварки (назначение, сущность, принцип выбора основных и дополнительных показателей).

3. Требования предъявляемые к инструменту сварочного производства

Билет № 7
1. Сварочная дуга (определение, физическая сущность, способы зажигания, условия устойчивого горения, строение, влияние длины дуги на производительность и качество шва, окончание шва).
2. Технология выполнения швов различной протяженности.
3. Инструмент применяемый для сварочного производства.

Билет № 8
1. Устройство и назначение сварочного трансформатора.
2. Способы заполнения шва по сечению.
3. Требования безопасности при выполнении сварочных работ.

Билет № 9
1. Сварочное пламя (способы получения, виды, основные характеристики, строение).
2. Технология и техника выполнения швов в нижнем положении.
3. Электрозащитные средства.

Билет №10
1. Дефекты швов сварных соединений (причины возникновения, способы их устранения).
2. Подбор диаметра и марки электрода.
3. Понятие о зоне « шагового напряжения».

Билет № 11
1. Понятие свариваемости металла. Классификация сталей по свариваемости.
2. Техника и технология выполнения швов в горизонтальном, вертикальном и потолочном положении.
3. Оказание первой до врачебной помощи при ожогах.

Билет № 12
1. Сварочная проволока (назначение, требования, химический состав, маркировка).
2. Высокопроизводительные виды ручной дуговой сварки (значение, виды, техника выполнения).
3.Требования к сварочному оборудованию и рабочему месту до ,во время, и по окончанию работы.

Билет № 13
1. Электроды (классификация, маркировка, требования к хранению).

2. Обслуживание электросварочного оборудования.
3. Правила и обязанности электросварщика ручной сварки.

Билет № 14
1. Назначение и устройство сварочного выпрямителя.
2. Защитные газы (назначение, классификация, свойства).
3. Требования пожарной безопасности при выполнении огневых работах. .

Билет № 15
1. Основные требования к сварке низко- и среднеуглеродистых сталей.
2. Сварочные автоматы (назначение, устройство, принцип действия, основные характеристики).
3. Оказание до врачебной помощи при ранениях (переломах ,ушибах, вывихах).

Билет № 16
1. Флюсы (назначение, классификация, применение).
2. Способы электросварки (назначение, техника выполнения).
3. Опасные и вредные факторы влияющие на электросварщика.

Билет № 17
1. Металлургические процессы при сварке плавлением.
2. Сварка листового и профильного проката из углеродистых конструкционных сталей.
3. Организационные мероприятия обеспечивающие безопасность работы.

Билет № 18
1. Устройство и назначение сварочного преобразователя.
2. Наплавочные работы (виды, назначение, технология, материалы).
3. Оказание первой доврачебной помощи при поражении электрическим током

Билет № 19
1. Напряжения и деформации при сварке (понятия, виды, классификация, причины их возникновения, способы борьбы).
2. Крепление электрода в электродержатель.
3. Углекислый огнетушитель. Требования безопасности при его использовании.

Билет № 20
1. Кислородно-флюсовая резка металла.
2.Устройство и принцип действия генератора постоянного тока
3. Правила освобождения человека от воздействия электрического тока

Билет № 21
1. Сварка цветных металлов (медь и е сплавы, алюминий, титан).
2. Сварочные полуавтоматы (назначение, классификация, устройство, требования техники безопасности).
3. Первая помощь при отравлении угарным газом

Билет № 22
1. Особенности сварки легированных сталей.
2.Типы сварных соединений.
3. Средства индивидуальной защиты

Билет № 23
1. Настройка сварочного аппарата на режим сварки
2. Сварка чугуна (дуговая).
3. Инструктажи по ОТ для электросварщика.