ГБПОУ Башкирский колледж сварочно-монтажного и промышленного производства

Согласовано
зам. генерального директора ПАО "АК ВНЗМ"

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР АК ВНЗМ
ПАО «АК ВНЗМ»
АКИМБУЛЛИН Р.Р.
ИНН 0277015293

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ГБПОУ БКСМ и ПП
_____ И.М.Самигуллин
«__» _____ 2022 г. Приказ № 264

Основная программа профессионального обучения по профессии «Сварщик частично механизированной сварки плавлением»

(профессиональная подготовка)

по компетенции «Сварочные технологии»

г. Уфа, 2022 год

Основная программа профессионального обучения
по профессии «Сварщик частично механизированной сварки плавлением»
(профессиональная подготовка)
по компетенции «Сварочные технологии»

1. Цель реализации программы

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего по компетенции «Сварочные технологии».

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

Программа разработана в соответствии с:

- спецификацией стандартов по компетенции 10 WSI «Сварочные технологии» (Standards Specifications) от 2020 г. (секции 1 Организация работы и охрана труда, 2 Технологии подготовки и сборки, 3 Сварочные материалы, 5Технология GMAW (135), 6 Технология FCAW (136), 8Анализ работы, обеспечение качества и испытания.)
- профессиональным стандартом «Сварщик», утвержден приказом Минтруда России от 28.11.2013 № 701н, (трудовые функции А/01.2 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки, А/05.2 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением простых деталей неответственных конструкций);
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

Присваиваемый квалификационный разряд (категория): не предусмотрено.

2.2. Требования к результатам освоения программы

В результате освоения программы профессионального обучения у слушателя должны быть сформированы компетенции, в соответствии с разделом 2.1. программы.

В результате освоения программы слушатель должен

знать:

- стандарты и законодательство, связанные с охраной труда, техникой безопасности, защитой и гигиеной в сварочной отрасли;
- ассортимент, применение и обслуживание средств индивидуальной защиты, применяемых в отрасли в любых заданных обстоятельствах;
- выбор и использование средств защиты, связанных со специфическими или опасными задачами;
- терминологию и данные по безопасности, предоставленные производителями;
- требования и последствия сварочного производства для окружающей среды и устойчивого развития;
- основные математические операции и преобразование величин;
- геометрические принципы, технологии и расчеты;

- как интерпретировать сборочные или рабочие чертежи и сварочные обозначения;
- изображение чертежей ISO A и (или) E (американских и европейских);
- технические термины и обозначения, используемые в чертежах и планах;
- классификацию и конкретное применение сварочных расходных материалов, в том числе:
  - кодировку и обозначение сварочных электродов,
  - диаметры и конкретное применение сварочного прутка,
  - выбор и подготовку сварочных электродов;
- как загрязнение поверхности может повлиять на характеристики готового сварного шва;
- правильные настройки сварочного аппарата:
  - полярность при сварке,
  - положение при сварке,
  - материал,
  - толщина материала,
  - присадочный металл и скорость подачи;
- любую точную настройку, требующуюся аппаратному обеспечению;
- методы подготовки кромок в соответствии с профилем шва, прочностью и материалом;
- методы контроля деформаций в стали;
- механические и физические свойства:
  - углеродистой стали,
  - соответствие технологии сварки используемому материалу,
  - процесс выбора сварочных расходных материалов,
  - правильное хранение и обработка сварочных расходных материалов,
  - Воздействие сварки на структуру материала;
- сварочные позиции, сварочные углы и скорости перемещения;
- методы эффективного пуска/остановки;
- техники, используемые для наплавления односторонних швов с проплавлением корня шва;
- техники, используемые для наплавления бездефектных стыковых и угловых сварных швов.
- международные спецификации для контроля качества сварного шва;
- конкретную терминологию, используемую в сварочной отрасли;
- несплошности/дефекты, которые могут возникнуть в процессе сварки;
- важность чистоты сварочного металла для качества сварки;
- перечень разрушающих и неразрушающих испытаний;
- пробные образцы для сертификации сварщика в соответствии с международными стандартами.

уметь:

- обеспечить безопасность труда в отношении самого себя и окружающих;
- выбирать, носить и обслуживать СИЗ в соответствии с требованиями;
- распознавать опасные ситуации и принимать надлежащие меры в отношении собственной безопасности и безопасности иных лиц;
- следовать правильным производственным процессам при работе в опасной среде;
- обнаруживать и идентифицировать габаритные размеры и сварочные обозначения;
- следовать инструкциям, приведенным в паспорте безопасности материалов производителя;

- поддерживать чистоту на рабочем месте;
- выполнять работу в согласованные сроки;
- выполнять необходимые соединения для конкретных сварочных процедур;
- настраивать сварочное оборудование в соответствии со спецификациями производителя, включая (среди прочего):
  - полярность при сварке,
  - силу тока в амперах при сварке,
  - сварочное напряжение,
  - скорость подачи прутка,
  - скорость перемещения,
  - угол перемещения/электрода,
  - режим переноса металла;
- подготавливать кромки материала в соответствии со спецификациями и требованиями чертежей;
- выбирать и эксплуатировать соответствующие средства контроля для минимизации и коррекции деформаций;
- выполнять необходимые процедуры для контроля подачи тепла;
- использовать материалы с учетом их механических и физических свойств;
- правильно хранить расходные материалы с учетом типа, назначения и соображений безопасности;
- выбирать и подготавливать материалы с учетом ведомости материалов на чертеже;
- выбирать методы, используемые при защите зоны сварки от загрязнения;
- выбирать газы, используемые для защиты и продувки.
- выполнять сварные швы в соответствии с международными спецификациями;
- интерпретировать сварочную терминологию для выполнения задач согласно спецификациям;
- выполнять сварку материалов из углеродистой стали во всех позициях (кроме вертикального шва, накладываемого сверху вниз) на трубопроводе и листе. Выполнять односторонние сварные швы с полным проплавлением корня шва;
- выполнять стыковые и угловые сварные швы с полным проплавлением на трубопроводах и листах;
- осуществлять пуск/остановку;
- выполнять швы, соответствующие спецификациям чертежей и законодательным требованиям;
- распознавать дефекты сварных швов и принимать соответствующие меры по их исправлению;
- использовать правильные технологии, чтобы обеспечить чистоту сварочного металла;
- зачищать швы при помощи проволочных щеток, скребков, зубила и т.д.;
- сверять выполненные работы с требованиями чертежей, чтобы, по мере необходимости, отразить точность, перпендикулярность и плоскостность;
- выполнять базовые неразрушающие испытания и знать более совершенные методы испытаний.

3. Содержание программы

Категория слушателей: лица, находящиеся под риском увольнения, выпускники образовательных организаций, граждане, ищущие работу.

Трудоемкость обучения: 144 академических часа.

Форма обучения: очная.

3.1 Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практич. и лаборатор. занятия	промеж. и итог. контроль	
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
1.	**Раздел 1. Теоретическое обучение**	**21**	**16**		**5**	
1.1	Модуль 1. Современные технологии в области сварки	6	4		2	Зачет
1.2	Модуль 2. Стандарты и спецификация стандартов по компетенции «Сварочные технологии». Разделы спецификации 1,2,3,5,6,8	11	9		2	Зачет
1.3	Модуль 3. Требования охраны труда и техники безопасности	4	3		1	Зачет
2.	**Раздел 2. Профессиональный курс**	**117**	**19**	**96**	**2**	
2.1	Модуль 1Технология частично механизированной сварки плавлением (135;136 сварочные процессы)	117	19	96	2	Зачет
3.	**Квалификационный экзамен:** **- проверка теоретических знаний;** **- практическая квалификационная работа (демонстрационный экзамен)**	**6**			**6**	Тест ДЭ[1]
	ИТОГО:	**144**	35	96	13	

3.2 Учебно-тематический план

			В том числе	

[1]Демонстрационный экзамен по компетенции

№	Наименование модулей	Всего, час.	лекции	практич. и лаборатор. занятия	промеж. и итог.контроль	Форма контроля
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
1	**Раздел 1. Теоретическое обучение**	**21**	**16**		**5**	
1.1	***Модуль 1. Современные технологии в профессиональной сфере***	***6***	***4***		***2***	
1.1.1	Современные профессиональные Технологии в области сварки	6	4			
1.1.2	Промежуточный контроль				2	*Зачет*
1.2	***Модуль 2. Стандарты по компетенции «Сварочные технологии». Разделы спецификации 1,2,3,5,6,8.***	**11**	**9**		**2**	
1.2.1	Актуальное техническое описание по компетенции.	3	3			
1.2.2	Методы оценки. Визуально измерительный контроль.	6	6			
1.2.3	Промежуточный контроль	*2*			*2*	*Зачет*
1.3	***Модуль 3. Требования охраны труда и техники безопасности***	**4**	**3**		**1**	
1.3.1	Требования охраны труда и техники безопасности в сварочном производстве.	3	3			
1.3.2	Промежуточный контроль	1			1	*Зачет*
2.	**Раздел 2. Профессиональный курс**					
2.1	***Модуль 1. Технология частично механизированной сварки***	**117**	**19**	**96**	2	

	плавлением (135/136 процессы)					
2.1.1	Основные и сварочные материалы, применяемые для сварочных работ.	6	6			
2.1.2	Технология подготовительно-сварочных работ.	27	3	24		
2.1.3	Технология частично механизированной сварки плавлением в защитных газах и их смесях и техника выполнения сварных швов в различных пространственных положениях.	82	10	72		
2.1.4	Промежуточный контроль	2			2	*Зачет*
3	***Квалификационный экзамен***	**6**				
3.1	Проверка теоретических знаний: тестирование	2			2	Тест
3.2	Практическая квалификационная работа: демонстрационный экзамен по компетенции	4			4	ДЭ
	ИТОГО:	**144**	**35**	**96**	**13**	

3.3 Учебная программа

Раздел 1. Теоретическое обучение

Модуль 1. Современные технологии в профессиональной сфере

Тема 1.1. Современные профессиональные технологии в области сварки, основные понятия, специфика и направленность.

Лекция. Самое совершенное, универсальное сварочное оборудование на рынке. Интеллектуальное оборудование, обеспечивающее очень точный контроль сварочной дуги, высочайшую производительность сварки (токи до 600 А) и возможность подключения к программному обеспечению для управления сварочным производством WeldEye.

WeldEye – система, позволяющая максимально снизить риски, связанные с нарушением технологии на производстве, контролируя все этапы выполнения сварочных работ, начиная от разработки технологических карт до сбора отчетной документации по конструкциям и

отдельным сварочным швам. Система позволяет получить через интернет оперативный доступ ко всей производственной информации и контролировать процесс сварочных работ.
Промежуточный контроль в форме зачета. Тест по теме «Современные профессиональные технологии в области сварки, основные понятия, специфика и направленность».

Модуль 2. Стандарты по компетенции «Сварочные технологии». Разделы спецификации 1,2,3,5,6,8.
Тема 1.2.1Актуальное техническое описание по компетенции «Сварочные технологии». по компетенции «Сварочные технологии».
Лекция: Техническое описание компетенции «Сварочные технологии». Основные понятия, разделы.
Лекция: Основные требования, предъявляемые к уровню профессионализма работ по компетенции «Сварочные технологии». Разделы WSSS 1,2,3,5,6,8.
Тема 1.2.2 Методы оценки. Визуально-измерительный контроль.
Лекция: Методы проведения оценки: ВИК, Разрушающий и неразрушающий контроль.

Лекция: Технология визуально-измерительного контроля при помощи УШС 1, УШС 2, УШС 3. Применение шаблона Ушерова-Маршака и шаблона Красовского.
Разрушающий контроль: испытания тавровых соединений на излом, определение внутренних дефектов сварного шва (пористость, несплавления).
Неразрушающий контроль: Рентгенографический контроль, ультразвуковая диагностика, гидравлические и пневматические испытания.
Промежуточный контроль в форме зачета. Тест по темам:
Актуальное техническое описание по компетенции «Сварочные технологии». Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Сварочные технологии».
Методы оценки. Визуально-измерительный контроль.

Модуль 3. Требования охраны труда и техники безопасности.
Тема 1.3.1: Требования охраны труда и техники безопасности в сварочном производстве.
Лекция: Общие требования охраны труда и техники безопасности при проведении сварочных работ. Требования к оснащению рабочих мест. Использование средств индивидуальной защиты при проведении работ. Электробезопасность и пожаробезопасность, первая медицинская помощь пострадавшим при электротравмах. Требования охраны труда перед началом, во время и по окончанию работ, при возникновении внештатных и/или аварийных ситуаций.
Требования промышленной безопасности труда при выполнении сварочных работ.
Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах. Требования к руководству и работнику, выполняющему сварочные работы. Требования к обучению и проверке знаний по безопасным методам, приемам и охране труда, электробезопасности, пожарно-техническому минимуму.
Промежуточный контроль в форме зачета. Тест по теме «Требования охраны труда и техники безопасности в сварочном производстве».

Раздел 2. Профессиональный курс
Модуль 1. Технология частично механизированной сварки плавлением.
Тема 2.1.1. Основные и сварочные материалы, применяемые для сварочных работ.
Лекция: Теория сварочных процессов. Основные понятия, классификация сварочных процессов.
Лекция: Материалы, применяемые для сварочных работ. Стали и их сплавы. Понятие свариваемости.
Лекция: Марки проволоки, виды, назначение.
Тема 2.1.2. Технология подготовительно-сварочных работ.

Лекция: Заготовительные операции для сварочных работ, их классификация. Разметка, наметка и их виды. Правка, гибка, рубка, резка, опиливание металлов.
Лекция: Слесарные инструменты и приспособления. Оборудование для заготовительных операций.
Лекция: Технология выполнения слесарных работ. Чтение чертежей сварных конструкций.
Практическое занятие: Общий инструктаж по технике безопасности и охране труда. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Требования к организации рабочего места и расположению инструментов на верстаке.
Практическое занятие: Отработка практических навыков при работе со слесарным и мерительным инструментом.
Практическое занятие: Освоение слесарных операций: разметка, наметка, правка, гибка.
Практическое занятие: Освоение слесарных операций: рубка, термическая и механическая резка металлов.
Тема 2.1.3 Технология частично механизированной сварки плавлением в защитных газах и их смесях и техника выполнения сварных швов в различных пространственных положениях.
Лекция: Сущность и основные понятия механизированной сварки в защитных газах и их смесях. Сварочные материалы и способы защиты, применяемые при механизированных способах сварки. Источники питания сварочной дуги.
Лекция: Основное оборудование для частично механизированной сварки в защитных газах и их смесях.
Лекция: Положение и техника сварочной горелки при сварке. Настройка сварочного оборудования, подбор режимов сварки.
Лекция: Технология сборочных работ с использованием полуавтоматической сварки. Технология сварочных работ и изготовления типовых сварных конструкций с использованием сварочных полуавтоматов.
Практическое занятие: Инструктаж по технике безопасности и охране труда на рабочем месте. Требования к организации рабочего места. Отработка практических навыков техники перемещения сварочной горелки в нижнем положении. Выполнение сварных соединений пластин и труб в нижнем положении 135/136 процессом. Выполнение стыковых, угловых и тавровых соединений при толщине металла от 8 до 16 мм.
Практическое занятие: Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Отработка практических навыков техники перемещения сварочной горелки в горизонтальном положении. Выполнение сварных соединений пластин и труб в горизонтальном положении 135/136 процессом. Выполнение стыковых, угловых и тавровых соединений при толщине металла от 8 до 16 мм.
Практическое занятие: Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Отработка практических навыков техники перемещения сварочной горелки в вертикальном положении. Выполнение сварных соединений пластин и труб в вертикальном положении 135/136 процессом. Выполнение стыковых, угловых и тавровых соединений при толщине металла от 8 до 16 мм.
Практическое занятие: Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Отработка практических навыков техники перемещения сварочной горелки в вертикальном и потолочном положениях. Выполнение сборки и сварки типовых сварных конструкций в различных пространственных положениях 135/136 процессом при толщине металла от 8 до 16 мм.
Практическое занятие: Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Выполнение визуально-измерительного контроля сварных соединений с применением шаблонов Ушерова-Маршака, Красовского, УШС 1, УШС 2, УШС 3. Выполнение разрушающих испытаний тавровых соединений с помощью гидравлического пресса. Проведения визуального контроля на наличие внутренних дефектов (несплавлений и пористости)
Промежуточный контроль в форме зачета. Тест по темам:
Основные и сварочные материалы, применяемые для сварочных работ.
Технология подготовительно-сварочных работ.

Технология частично механизированной сварки плавлением в защитных газах и их смесях и техника выполнения сварных швов в различных пространственных положениях.

3.4 Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

Период обучения (недели)*	Наименование модуля
1 неделя	Раздел 1. Теоретическое обучение. Модуль 1. Современные технологии в профессиональной сфере
	Итоговая аттестация
*-Точный порядок реализации разделов, модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий.	

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	*2*	*3*
Аудитория	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, флипчарт
Лаборатория, компьютерный класс	Лабораторные и практические занятия, тестирование, демонстрационный экзамен	Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы – в соответствии с инфраструктурным листом по компетенции

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

- техническое описание компетенции;
- комплект оценочной документации по компетенции;
- печатные раздаточные материалы для слушателей;
- учебные пособия, изданных по отдельным разделам программы;
- профильная литература;
- отраслевые и другие нормативные документы;
- электронные ресурсы и т.д.
-

4.3. Кадровые условия реализации программы

Количество ППС (физических лиц), привлеченных для реализации программы ___чел.

Данные ППС, привлеченных для реализации программы

№ п/п	ФИО	Статус в экспертном сообществе Ворлдскиллс с указанием компетенции	Должность, наименование организации
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

5. Оценка качества освоения программы

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей программы и проводится в виде зачетов и (или) экзаменов. По результатам любого из видов итоговых или промежуточных испытаний, выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено») или четырех балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу (в форме демонстрационного экзамена) и проверку теоретических знаний (тестирование).

Для итоговой аттестации используется КОД № 1.2. по компетенции «Сварочные технологии», размещенный в соответствующем разделе на электронном ресурсе esat.worldskills.ru