ДЕПАРТАМЕНТ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ
СМОЛЕНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТЕХНИКУМ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(СОГБПОУ «Техникум отраслевых технологий»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор СОГБПОУ
«Техникум отраслевых технологий»
_____ Г.Г.Путенкова
«30» 08 2019 г.

Основная программа профессионального обучения по профессии «Сварщик»

(профессиональная подготовка)

п. Авторемзавод, 2019г.

Основная программа профессионального обучения
по профессии «Сварщик»
(профессиональная подготовка)

1.Цели реализации программы

Программа профессиональной подготовки по профессии рабочего «Сварщик» направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего, с учетом спецификации стандарта Ворлскиллс 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 со:

– спецификацией стандарта компетенции 10 WSI «Сварочные технологии» (WorldSkills Standards Specifications) от 2017 г. (секции 1 Организация работы, 2 Технологии подготовки и сборки, 3 Сварочные материалы, 4 Технология MMAW (111) и GMAW (135), 5 Технология FCAW (136), 7 Завершение, обеспечение качества и испытания);

– профессиональным стандартом «Сварщик» (утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. № 701н) (трудовые функции А/01.2 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки, А/03.2 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций, 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».

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее общее образование. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

Присваиваемый квалификационный разряд: 2-й разряд.

2.2.Требования к результатам освоения программы

В результате освоения программы у слушателя должны быть сформированы следующие компетенции:

– подготовка металла к сварке;
– ручная дуговая сварка покрытым электродом;
– полуавтоматическая сварка в среде защитных газов, проволокой сплошного сечения.

В результате освоения программы слушатель должен

знать:

– стандарты и законодательство, связанные с охраной труда, техникой безопасности, защитой и гигиеной в сварочной отрасли;

– наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);

– основные правила чтения конструкторской документации;

– общие сведения о сборочных чертежах;

– 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;

– механические и физические свойства: углеродистой стали;

– несплошности/дефекты, которые могут возникнуть в процессе сварки.

уметь:

– обеспечить безопасность труда в отношении самого себя и окружающих;

– поддерживать чистоту на рабочем месте;

– выполнять работу в согласованные сроки;

– выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;

– читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;

– пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций;

– выполнять необходимые соединения для конкретных сварочных процедур;

– настраивать сварочное оборудование в соответствии со спецификациями производителя: полярность при сварке; силу тока в амперах при сварке; сварочное напряжение; скорость подачи прутка; скорость перемещения;

– подготавливать кромки материала в соответствии со спецификациями и требованиями чертежей: 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: выполнять стыковые и угловые сварные швы с полным проплавлением на трубопроводах и листах; распознавать дефекты сварных швов и принимать соответствующие меры по их исправлению; зачищать швы при помощи проволочных щеток, скребков, зубила.

3.Содержание программы

Категория слушателей: лица предпенсионного возраста.
Трудоемкость обучения:144 академических часов.
Форма обучения: очная.

3.1. Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промеж. и итог.контроль	
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
1.	**Теоретическое обучение**	**16**	**12**		**4**	Зачет
1.1	Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Стандарт компетенции WSSS « Сварочные технологии»	8	6		2	Зачет
1.2	Требования охраны труда и техники безопасности	8	6		2	Зачет
2.	**Профессиональный курс**	**120**	**12**	**102**	**6**	
3.1	Подготовка металла к сварке	24	4	18	2	Зачет
3.2	Ручная дуговая сварка покрытым электродом	48	4	42	2	Зачет
3.3	Полуавтоматическая сварка проволокой сплошного сечения в среде защитных газов	48	4	42	2	Зачет
3.	**Квалификационный экзамен: - проверка теоретических знаний; - практическая квалификационная работа (демонстрационный экзамен)**	**8**			**8**	Тест ДЭ
	ИТОГО:	**144**	**24**	**102**	**18**	

3.2. Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего, ак.час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промеж. и итог.контроль	
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
1	**Теоретическое обучение**	**16**	**12**		**4**	
1.1	***Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Стандарт компетенции WSSS «Сварочные технологии»***	***8***	***6***		***2***	***Зачет***
1.1.1	История, современное состояние и перспективы движения WorldSkills International (WSI) и Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы»)	4	4			
1.1.2	Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции	2	2			
1.1.3	Промежуточная аттестация	2			2	
1.2.	***Требования охраны труда и техники безопасности***	***8***	***6***		***2***	***Зачет***
1.2.1	Требования охраны труда и техники безопасности	2	2			
1.2.2	Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды компетенции	4	4			
1.2.3	Промежуточная аттестация	2			2	
2.	**Профессиональный курс**	**120**	**12**	**102**	**6**	
2.1	***Подготовка металла к сварке***	***24***	***4***	***18***	***2***	***Зачет***
2.1.1	Классификация материалов для профессиональной деятельности. Чтение чертежей средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей	2	2			
2.1.2	Правка и гибка листового и профильного металла. Разметка металла	14	2	12		
2.1.3	Зачистка кромок и сборка конструкций	6		6		
2.1.4	Промежуточная аттестация	2			2	
2.2	***Ручная дуговая сварка покрытым электродом***	***48***	***4***	***42***	***2***	***Зачет***
2.2.1	Сборка деталей на прихватки	8	2	6		
2.2.2	Ручная дуговая сварка	38	2	36		
2.2.3	Промежуточная аттестация	2			2	

2.3	***Полуавтоматическая сварка проволокой сплошного сечения в среде защитных газов***	***48***	***4***	***42***	***2***	***Зачет***
2.3.1	Полуавтоматическая сварка проволокой сплошного сечения в среде защитных газов	48	4	42	2	
3	**Квалификационный экзамен**	**8**			**8**	
3.1	Тестирование	2			2	Тест
3.2	Демонстрационный экзамен по компетенции	6			6	ДЭ
	ИТОГО:	**144**	**24**	**102**	**18**	

3.3. Учебная программа

Модуль 1. Теоретическое обучение

Раздел 1. Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Стандарт компетенции WSSS «Сварочные технологии»

Тема 1.1.1. Лекция. История, современное состояние и перспективы движения WorldSkills International (WSI) и Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы») как инструмента развития профессиональных сообществ и систем подготовки кадров.

Тема 1.1.2. Лекция. Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта компетенции Ворлдскиллс «Сварочные технологии».

Раздел 2. Требования охраны труда и техники безопасности

Тема 1.2.1. Лекция. Требования охраны труда и техники безопасности.

Тема 1.2.2. Практическое занятие. Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды компетенции «Сварочные технологии». Техника безопасности при работе на сварочных станках.

МОДУЛЬ 2. Профессиональный курс

Раздел 2.1. Подготовка металла к сварке

Тема 2.1.1 Классификация материалов для профессиональной деятельности. Чтение чертежей средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей.

Лекция. Основные свойства металлов, оказывающие влияние на определение их сферы применения: физические, химические, механические, технологические. Физические свойства металлов: плотность, плавление, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение. Закрепить навыки по выполнению надписей на чертежах.

Тема 2.1.2. Правка и гибка листового металла. Разметка металла

Лекция. Правка. Правка металла (правка листового металла, профильного металла), технология правки, инструмент и оборудование применяемые для правки металла. Гибка заготовок. Гибка листового, профильного металла. Оборудование применяемое для гибки металла.

Практическое занятие 1.

Правка и гибка металла. Правка полосового металла, изогнутого в плоскости. На отрезке стальной полосы отметить мелом выпуклые места. Надеть рукавицы, взять в правую руку молоток, а в левую — стальную полосу и положить ее на правильную плиту выпуклостью вверх. При правке стоять следует прямо, свободно и устойчиво (рис. 1). Наносить удары молотком от края к середине выпуклости до получения полного и плотного прилегания полосы к плите. Силу ударов молотка регулировать в зависимости от сечения полосы и степени ее искривления. Точность правки проверяют на просвет или с помощью проверочной линейки. Упражнение считается выполненным, если отклонение от прямолинейности полосы составляет не более 0,1 мм на длине 100 мм.

Практическое занятие 2.

Плоскостная разметка заготовок на листовом металле

Выполнение разметки заготовки в такой последовательности.

1) изучение особенности конструкции будущего изделия;

2) выбор заготовки, нанесение на ее поверхность раствора мела;

3) определение на заготовке базовой линии, при ее отсутствии – начертить с помощью линейки и чертилки у края заготовки;

4) перенесение всех размеров чертежа на заготовку с помощью разметочных инструментов (линейки, циркуля, чертилки) или шаблона:

а) начертить горизонтальные, вертикальные и наклонные линии и окружности;

б) накернить все центры отверстий;

5) проверка правильности разметки по чертежу.

Тема 2.1.3. Зачистка кромок и сборка конструкций

Практическое занятие.

Зачистить пластины (образцы).

Последовательность работы:

1) Организация рабочего места – подготовить оборудование, проверить его целостность

2) Соблюдать технику безопасности при слесарных работах.

3) Зачистить поверхность металла от загрязнений (ржавчины, масла, др.) с помощью болгарки УШМ.

4) Подготовить кромки деталей. С помощь УШМ зачистить кромки деталей.

5) Визуально проверить детали на наличии загрязнений, при обнаружении зачистить повторно.

Раздел .22. Ручная дуговая сварка покрытым электродом

Тема 2.1.1. Сборка деталей на прихватки.

Лекция. Выбор тока при выполнении прихваток. Выбор сборочного оборудования и приспособлений. Инструмент используемый для контроля собранного изделия.

Практическое занятие.

Сборка пластин (образцов).

Последовательность работы:

1) Проверить размеры заготовок согласно черчежу.
2) Настроить режимы сварки на сварочном аппарате.
3) Выставить зазор.
4) Произвести прихватку деталей.
5) Проверить качество сборки, геометрические размеры.

Тема 2.1.2. Ручная дуговая сварка

Лекция. Подбор режимов сварки, для деталей свариваемых в различных положениях в пространстве. Технология сварки пластин в стык, внахлест, в тавр, в угол. Технология сварка пластин в нижнем в вертикальном, горизонтальном положениях в пространстве. Технология сварки труб в поворотном положении.

Практическое занятие.

Сварка пластин. Размеры: (6) пластин каждая имеет толщину 10мм, длину 250мм, ширину 75мм.

Произвести сварку пластин в нижнем, горизонтальном, вертикальном положении.

Материал: Сталь марки Ст3 пс

Последовательность сварки конструкции:

1.Выбрать режимы, настроить сварочное оборудование.

2.Произвести сварку (2) пластин в нижнем положении.

3.Произвести сварку (2) пластин в горизонтальном положении.

4.Произвести сварку (2) пластин в вертикальном положении.

5.Произвести ВИК контроль готовых образцов.

Раздел 2.3. Полуавтоматическая сварка проволокой сплошного сечения в среде защитных газов

Тема 2.3.1. Полуавтоматическая сварка проволокой сплошного сечения в среде защитных газов.

Лекция. Подбор режимов сварки, для деталей свариваемых в различных положениях в пространстве при полуавтоматической сварки. Технология сварки пластин в стык, внахлест, в тавр, в угол. Технология сварка пластин в нижнем в вертикальном, горизонтальном положениях в пространстве. Технология Сварки труб в поворотном и не поворотном положении.

Практическое занятие.

Сварка углового соединения. Два образца для сварки таврового соединения в нижнем и вертикальном положении состоят из двух (2) пластин, каждая из которых имеет толщину 10 мм, длину 250 мм, одна деталь шириной 100 мм, а другая шириной 75 мм

Материал: Сталь марки 09Г2С, 20,Ст3

Сварочный процесс: 135 Положение сварки: нижнее H2 (PB) -135; вертикальное (PF) - 135. Количество прихваток– 3, расположение прихваток в соответствии с чертежом, длина прихваток на торцах соединения не более 8 мм, на задней стороне не более 25 мм.

Сварка углового шва на лицевой стороне, шов таврового образца имеет катет шва равный толщине свариваемого металла с допустимым отклонением

(+ 2.0/ -0) мм. Облицовочный слой должен быть выполнен не менее чем в 2 и не более чем в 3 прохода.

Угол сопряжения между деталями должен составлять 90°.

В процессе выполнения облицовочного шва, необходимо выполнить СТОПточку, область остановки и возобновления сварки в облицовочном проходе, зона - 70 мм.

3.3. Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

Период обучения (дни, недели)*	Наименование раздела, модуля
1 неделя	Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Стандарт компетенции WSSS «Сварочные технологии» Требования охраны труда и техники безопасности Подготовка металла к сварке
2 неделя	Ручная дуговая сварка покрытым электродом
3 неделя	Ручная дуговая сварка покрытым электродом Полуавтоматическая сварка проволокой сплошного сечения в среде защитных газов
4 неделя	Полуавтоматическая сварка проволокой сплошного сечения в среде защитных газов Квалификационный экзамен
*-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 Ворлдскиллс

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

1. ГОСТ Р ИСО 14175-2010 Материалы сварочные. Газы и газовые смеси для сварки плавлением и родственных процессов
2. ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия.
3. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
4. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
5. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
6. ГОСТ Р ИСО 14175-2010 Материалы сварочные. Газы и газовые смеси для сварки плавлением и родственных процессов.
7. Техническая документация по компетенции «Сварочные технологии»;
8. Конкурсные задания по компетенции «Сварочные технологии»;
9. Задание демонстрационного экзамена по компетенции по компетенции «Сварочные технологии»;
10. Галушкина В. Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для НПО/ В.Н.Галушкина. – М.: ИЦ «»Академия», 2012. – 192 с.
11. Овчинников В. В. Современные виды сварки: учеб. пособие для НПО/ В.В.Овчинников. – М.: ИЦ «Академия», 2012. – 208 с.
12. Чернышов Г. Г Сварочное дело: сварка и резка металлов: учебник для НПО / Г.Г.Чернышов. – М.: ИЦ «Академия», 2012. – 496 с.
13. Галушкина В. Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для НПО/ В.Н.Галушкина. – М.: ИЦ «Академия», 2013. – 192 с.
14. Овчинников В. В. Расчет и проектирование сварных конструкций: Практикум и курсовое проектирование: учеб. пособие для студ. учреждений СПО / В.В.Овчинников. – М.: ИЦ «Академия», 2013. – 224 с.
15. Овчинников В. В. Охрана труда при производстве сварочных работ: учеб. пособие/ В.В.Овчинников. – М.: ИЦ «Академия», 2013. – 64 с.
16. Овчинников В. В. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для студ. учреждений СПО/ В.В.Овчинников. – М.: ИЦ «Академия», 2014. – 272 с.
17. Овчинников В. В. Электронное приложение: Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях. Ч.1. – М.: ИЦ «Академия», 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)
18. Овчинников В. В. Электронное приложение: Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях. Ч.2. – М.: ИЦ «Академия», 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
19. Овчинников В. В. Подготовительно-сварочные работы: учебник для студ. учреждений СПО/ В.В.Овчинников. – М.: ИЦ «Академия», 2017. – 192 с.

20. Овчинников В. В. Газовая сварка (наплавка): учебник [Электронный ресурс]/ В.В. Овчинников. — Москва: КноРус, 2018. — 204 с. - Режим доступа: https://www.book.ru/book/927098

21. Справочник сварщика: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.В. Овчинников. — Москва: КноРус, 2017. — 271 с. - Режим доступа: https://www.book.ru/book/920276

22. Основы теории сварки и резки металлов: учебник [Электронный ресурс] / В.В. Овчинников. — Москва: КноРус, 2016. — 242 с.- Режим доступа: https://www.book.ru/book/920664

23. Сварочное дело: учебное пособие [Электронный ресурс]/ О.Г. Быковский, В.А. Фролов, Г.А. Краснова. — Москва: КноРус, 2017. — 272 с.- Режим доступа: https://www.book.ru/book/920114

24. Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой: учебник [Электронный ресурс] / В.В. Овчинников. — Москва: КноРус, 2019. — 170 с. — СПО. Режим доступа: https://www.book.ru/book/931507

25. Овчинников В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка): учебник [Электронный ресурс] / В.В. Овчинников. — Москва: КноРус, 2019. — 248 с. Режим доступа: https://www.book.ru/book/930713

26. Овчинников В.В. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе: учебник [Электронный ресурс] / В.В. Овчинников. — Москва: КноРус, 2019. — 196 с. Режим доступа: https://www.book.ru/book/930022

27. Официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkills International - Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (электронный ресурс) режим доступа: https://worldskills.ru;

28. Единая система актуальных требований Ворлдскиллс (электронный ресурс) режим доступа: https://esat.worldskills.ru.

4.3. Кадровые условия реализации программы

Количество ППС (физических лиц), привлеченных для реализации программы профессионального обучения преподавателей (мастеров производственного обучения) 2 чел.

Из них:

- Сертифицированных экспертов Ворлдскиллс - 0 чел.

- Экспертов с правом проведения чемпионата по стандартам Ворлдскиллс - 1 чел.

- Экспертов с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс - 1 чел.

Данные ППС, привлеченных для реализации программы

№ п/п	ФИО	Статус в экспертном сообществе Ворлдскиллс	Должность
1.	Литовский Александр Сергеевич	Эксперт с правом проведения чемпионата по стандартам Ворлдскиллс	Мастер производственного обучения
2.	Ларькин Юрий Валентинович	Эксперт с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс	Мастер производственного обучения

5. Оценка качества освоения программы

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей (разделов, дисциплин) программы и проводится в виде зачетов и (или) экзаменов.

По результатам любого из видов итоговых 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 (демонстрационный экзамен, КОД № 1.1) и проверку теоретических знаний (тестирование).

6. Составитель программы

СОГБПОУ « Техникум отраслевых технологий»