

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА)
*«профессионального учебного цикла»
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии
технологического профиля
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))***

Тольятти, 2022

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**, утвержденного приказом Минобрнауки России от 29.01.2016 № 50 (ред. от 14.09.2016).

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Тольяттинский социально-экономический колледж» (ГБПОУ «ТСЭК»)

Разработчик: Фирсов И.А., мастер производственного обучения ГБПОУ «ТСЭК»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНО ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	19
6. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	22

1. ПАСПОРТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 04 ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА)

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05. Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Основная образовательная программа среднего профессионального образования разработана в целях внедрения международных стандартов подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения WSI по компетенции «Сварочные технологии», профессионального стандарта «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 № 701 н., а так же интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции WSR «Сварочные технологии» и в целях подготовки к демонстрационному экзамену.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

В результате изучения программы профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся прокрытым электродом и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Общие и профессиональные компетенции, указанные во ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) и данной программы дополнены на основе:

- анализа требований профессионального стандарта «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. № 701 н.
- анализа актуального состояния и перспектив развития регионального рынка труда;
- обсуждения с заинтересованными работодателями.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **885** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **165** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **110** часов;

самостоятельной работы обучающегося – **55** часов;

учебной практики - **252** часов;

производственной практики – **468** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности: подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.
ПК 4.1.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.2.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва
ПК 4.3.	Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт:

- проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением ;
- проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

– выполнения частично механизированной сварки (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.

уметь:

– проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

– настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

– выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.

знать:

– основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением;

– сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

– устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;

– технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.

– порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;

– причины возникновения и меру предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;

– причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

С целью приведения содержания рабочей программы профессионального модуля в соответствие с требованиями рынка труда осваиваются следующие трудовые действия, необходимые умения и знания профессионального стандарта «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. № 701 н:

Трудовые действия профессионального стандарта:

Код	Наименование результата обучения
ТД 1	Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке.
ТД 2	Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования.
ТД 3	Выбор пространственного положения сварного шва для сварки

	элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).
ТД 4	Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на основании геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.
ТД 5	Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технической документации по сварке.

Умения профессионального стандарта

У1.ПС	Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).
У2.ПС	Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.
У3.ПС	Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции.

Знания профессионального стандарта.

З1. ПС	Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах.
У2. ПС	Основные группы и марки свариваемых материалов.
У3. ПС	Сварочные (наплавочные) материалы.
У4. ПС	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения.
З5. ПС	Способы устранения дефектов сварных швов.
З6. ПС	Правила технической эксплуатации электроустановок.
З7. ПС	Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ.
З8. ПС	Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте.

С целью подготовки обучающихся к участию в чемпионате WS, содержание рабочей программы профессионального модуля ориентировано на следующие технические требования WS.

Технические требования WS

Код	Наименование результатов обучения
ТТ1 WS	Знать описания различных сварочных процессов, используемых в данной области.
ТТ2 WS	Знать описание приемов сварки материалов.
ТТ3 WS	Знать понимание металлургии сварки.
ТТ4 WS	Знать описание различных методов проверки сварных швов, и сварочного оборудования.
ТТ5 WS	Уметь читать и понимать чертежи и спецификации.
ТТ6 WS	Уметь настраивать сварочное оборудование в соответствии со спецификациями производителей.
ТТ7 WS	Уметь выбирать требуемый чертежами сварочный пост
ТТ8 WS	Уметь задавать и изменять параметры сварки в соответствии с требованиями.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1-2.4	Раздел 1. Изучение техники и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе.	165	110	92	76	252	468
	Учебная практика, часов	252					
	Производственная практика, часов	468					
	Всего:	885	110	78	55	252	468

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ. Частично механизированная сварка (наплавка)		885	
МДК 04.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе.		165	
Тема 1. Сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.	Содержание учебного материала	20	
	1. Наплавочные материалы: порошковые электродные ленты; флюсы для наплавки.	2	1
	Лабораторные работы	<i>(не предусмотрено)</i>	
	Практические занятия	10	
	1. Сварочная проволока.	2	2
	2. Защитные газы для сварки: инертные одноатомные; активные защитные газы; смеси газов.	4	2
	3. Флюсы для сварки плавлением.	2	2
	4. Расшифровка сварочной проволоки.	2	2
	Контрольные работы	2	
	1. Контрольная работа по теме: Сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.	2	2

Тема 2 . Основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением.	Самостоятельная работа обучающихся:		6	
	1.	Подготовка презентаций по теме: «Сварочная проволока».	6	2
	Содержание учебного материала		38	
	1.	Твердые сплавы, инструментальные сплавы.	2	1
	2.	Особенности технологии сварки (наплавки).	2	1
	Лабораторные работы		<i>(не предусмотрено)</i>	
	Практические занятия		20	
	1.	Характеристика низкоуглеродистых и низколегированных сталей.	4	2
	2.	Характеристика среднелегированных и высоколегированных сталей. Особенности технологии сварки (наплавки).	4	2
	3.	Характеристики меди и ее сплавов. Особенности технологии сварки (наплавки).	4	2
	4.	Характеристика алюминиевых, никелевых, титановых сплавов. Особенности технологии сварки (наплавки).	4	2
	5.	Расшифровка низкоуглеродистых сталей.	4	2
	Контрольные работы		2	
	1.	Контрольная работа по теме: Основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся:		12	
	1.	Подготовка докладов по теме: «Характеристика меди и ее сплавов». «Особенности технологии сварки (наплавки)».	6	2
	2.	Подготовка докладов по теме: «Твердые сплавы, инструментальные сплавы», «Особенности технологии сварки (наплавки)».	6	2
Тема 3. Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.	Содержание учебного материала		40	
	1.	Общие сведения и классификация сварочных полуавтоматов.	2	1
	Лабораторные работы		<i>(не предусмотрено)</i>	
	Практические занятия		20	
	1.	Типы сварочных полуавтоматов, характеристики и области применения.	2	2
	2.	Устройство и основные узлы полуавтоматов.	2	2
	3.	Вспомогательное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки).	4	2
	4.	Изучение устройства полуавтоматов для сварки в защитном газе.	4	2
	5.	Изучение устройства горелок для полуавтоматической сварки в защитных	4	2

		Газах 2		
	6.	Изучение сварочного полуавтомата А-537	4	2
	Контрольные работы		2	
	1.	Контрольная работа по теме: Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся:		16	
	1.	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по теме: Общие сведения и классификация сварочных полуавтоматов.	6	2
	2.	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по теме: «Устройство и основные узлы полуавтоматов».	6	2
	3.	Подготовка презентаций по теме: «Вспомогательное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки)».	4	2
Тема 4. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций.	Содержание учебного материала		34	
	1.	Подготовка металла под механизированную сварку.	2	2
	Лабораторные работы		<i>(не предусмотрено)</i>	
	Практические занятия		12	
	1.	Выбор параметров механизированной сварки в защитных газах.	2	2
	2.	Выбор параметров механизированной сварки под флюсом.	2	2
	3.	Техника выполнения швов механизированной сварки в защитных газах.	2	2
	4.	Техника выполнения швов механизированной сварки под флюсом.	2	2
	5.	Выбор режима механизированной сварки стали во всех пространственных положениях.	4	2
	6.	Устройство и подключение электрического подогревателя.	2	2
	Контрольные работы		2	
	1.	Контрольная работа по теме: Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся:		18	
	1.	Подготовка рефератов по теме: Подготовка металла под механизированную сварку».	6	2
	2.	Подготовка сообщений по теме: «Техника выполнения швов механизированной сварки в защитных газах».	6	2

	3.	Подготовка презентаций по теме: «Техника выполнения швов механизированной сварки под флюсом».	6	2
Тема 5. Порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву.	Содержание учебного материала		16	
	1.	Виды нагревательных устройств для подогрева свариваемых соединений.	2	1-2
	Лабораторные работы		<i>(не предусмотрено)</i>	
	Практические занятия		6	
	1.	Выбор оборудования для предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева.	2	2
	2.	Температура предварительного подогрева. Контроль температуры.	2	2
	3.	Процесс подогрева металла.	2	2
	Контрольные работы		2	
	1.	Контрольная работа по теме: Порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся:		6	
	1.	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по теме: Общие сведения и классификация сварочных полуавтоматов.	6	2
Тема 6. Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях.	Содержание учебного материала		12	
	1.	Внутренние напряжения и деформации в свариваемых (наплавляемых) изделиях.	2	1
	Лабораторные работы		<i>(не предусмотрено)</i>	
	Практические занятия		4	
	1.	Причины возникновения внутренних напряжений и деформаций.	2	2
	2.	Меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций.	2	2
	Контрольные работы		<i>(не предусмотрено)</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся:		6	
	1.	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по теме: Общие сведения и классификация сварочных полуавтоматов.	6	2
Тема 7. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их	Содержание учебного материала		26	
	1.	Классификация дефектов сварных швов.	4	1
	Лабораторные работы		<i>(не предусмотрено)</i>	
	Практические занятия		8	
	1.	Влияние дефектов на прочность сварных конструкций.	2	2

предупреждения и исправления.	2.	Исправление дефектов.	2	2
	3.	Контроль качества основных и сварочных материалов.	2	2
	4.	Контроль технологического процесса сварки (наплавки).	2	2
	Контрольные работы		2	
	1.	Контрольная работа по теме: Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся:		12	
	1.	Подготовка рефератов на тему: «Влияние дефектов на прочность сварных конструкций».	6	2
	2.	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по теме: Общие сведения и классификация сварочных полуавтоматов.	6	2
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ:			55	
1. Защитные газы для сварки плавлением: инертные одноатомные, активные защитные газы, смеси газов. 2. Характеристики алюминиевых, никелевых, титановых сплавов. Особенности технологии сварки (наплавки). 3. Меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций. 4. Влияние дефектов на прочность сварных конструкций.				
Учебная практика			252	2
Виды работ: - Изучение условных обозначений сварных швов и соединений; - Изучение дополнительных (вспомогательных) знаков на чертежах; - Изучение маршрутных карт; - Изучение технологической карты на изготовление сварной конструкции; - Проверка комплектации сварочного поста, исправность электрооборудования, наличия заземления; - Упражнения по подборке режимов сварки для различных способов сварки; - Упражнения по плоскостной разметке металла; - Упражнение по разделки кромок под сварку; - Упражнения по выполнению сборки конструкций из листового проката с применением струбцин с помощью прихваток; - Упражнения по сборке стыковых труб с использованием центрирующих приспособлений; - Упражнения при проверке точности сборки при помощи линейки, угольника, щупов; - Упражнения при проверке точности скоса кромок при помощи УШС -3; - Упражнение по предварительному подогреву листового металла при помощи газового пламени; - Упражнение по сопутствующему подогреву профильного металла при помощи газового пламени;				

<ul style="list-style-type: none"> - Упражнение ручной зачистки швов металлической щеткой, шабером. - Упражнение по механизированной зачистки швов при помощи зачистного круга; - Упражнение по контролю сварных соединений при помощи линейки, угольника, лупы; - Упражнение при проверке геометрических размеров сварных швов при помощи УШС-3. 		
<p style="text-align: center;">Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расшифровка условных обозначений; - Расшифровка дополнительных знаков; - Чтение чертежей различных конструкций; - Составление технической документации; - Изучение оборудования; - Изучение неисправности оборудования и их устранение; - Слесарные работы; - Подготовка металла пере сваркой; - Сборка при помощи прихваток; - Сборка с применением приспособлений; - Контроль подготовки кромок; - Контроль геометрических размеров сварных соединений; - Выполнять предварительный сопутствующий (межслойный) подогрев материала; - Зачистка деталей ручным инструментом; - Механизированная зачистка швов; - Визуально-измерительный контроль качества сборки; - Визуально-измерительный контроль различных соединений. 	468	3

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: теоретических основ сварки и резки металлов; черчения; безопасности жизнедеятельности и охраны труда;

сварочных мастерских и сварочного полигона; лабораторий материаловедения; электротехники и автоматизации производства; испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект инструментов и сборочно-сварочных приспособлений;
- образцов сварных швов на пластинах из углеродистой и легированной стали, чугуна, цветных металлов и сплавов;
- комплекты учебных таблиц по темам;
- комплект методической документации по предмету;
- оборудование для проведения тематических лабораторных работ.

Технические средства обучения:

- компьютер
- проектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочее место мастера производственного обучения;
- рабочие места обучающихся;
- оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для ручной дуговой сварки;
- оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для газовой сварки;
- аппаратура для ручной и механизированной резки металла.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- автоматизированное место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект ручного вспомогательного инструмента сварщика;
- специальные настольные переносные тиски;
- комплект лабораторного инвентаря (контрольно-измерительные приборы, штативы с винтовым устройством, меры для дозировки количества материалов, наносимых на пластину, сварочные материалы и т. д.).

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- различные виды сварочных постов в зависимости от условий работы и вида сварки;
- оснащение сварочного поста источниками питания;
- сварочные кабины и их оснащение;
- сварочные щитки и применяемые светофильтры;
- кабели, сварочные провода и токоподводящие зажимы, применяемые при оснащении сварочных постов;
- индивидуальные средства защиты сварщика.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Баннов М.Д. Специальные способы сварки и резки: учеб.пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования/М.Д. Баннов, В.В. Масаков, Н.П. Плюснина.-М.: Изд. центр «Академия», 2013 г.-208с.
2. Маслов В.И. Сварочные работы : учеб.пособие/В.И. Маслов.5-е изд., М.; Издательский центр «Академия», 2013 г.-288с.
3. Овчинников В.В. сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: учебник для НПО/В.В. Овчинников. – М: Академия, 2014 г.
4. Овчинников В.В Технология ручной дуговой и плазменной сварки и наплавки металлов: учебник для НПО/В.В. Овчинников. – 3-е изд., испр.-М.: Академия, 2013 г.
3. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов : учебник для проф.образования/Г.Г. Чернышов.8-е изд., М.; Издательский центр «Академия», 2013 г.-496с.

Дополнительные источники:

1. Баннов М.Д. Технология и оборудование контактной сварки. учеб.пособие/М.Д. Баннов.2-е изд., М. «Академия», 2005г.-154с
2. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов. учеб.пособие/Ю.В. Казаков.3-е изд., М.: «Академия», 2008г.-386с

Интернет-ресурсы:

1. «Сварщик» портал о сварке и сварочном оборудовании: Режим доступа// <http://www.welder.ru/>
- 2.Промышленная группа «Дюкон»:Режим доступа // <http://svarka.dukon.ru/>
3. Виртуальная библиотека для сварщика: Режим доступа // <http://www.svarkainfo.ru/rus/lib/books/>
4. Сварочный портал для машиностроения, строительства, нефтегазохимической промышленности. Режим доступа // <http://www.svarka.com/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете теоретических основ сварки и резки металлов. Учебная практика проводится в сварочной мастерской рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышения качества обучения. Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится в организациях, направление деятельности которых соответствуют профилю подготовки обучающихся данного модуля.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально.

Изучение дисциплин «Основы материаловедения», «Основы инженерной графики», «Основы электротехники», «Допуски и технические измерения», «Безопасность жизнедеятельности» предшествует освоению данного модуля (также возможно изучение данных дисциплин параллельно с модулем). Сопровождается обязательным прохождением учебной и производственной практики на базе учебно-производственных мастерских, лабораторий, а также в условиях реального производства.

4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю: наличие среднего профессионального или высшего образования, соответствующего профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Мастера производственного обучения должны обладать знаниями и умениями, соответствующими профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Выполняет частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Формализованное наблюдение и оценка (интерпретация) деятельности обучающегося в процессе освоения, в том числе: - наблюдение и оценка на теоретических, практических занятиях при выполнении самостоятельной работы; Текущий контроль Промежуточный контроль.
ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Выполняет частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Формализованное наблюдение и оценка (интерпретация) деятельности обучающегося в процессе освоения, в том числе: - наблюдение и оценка на теоретических, практических занятиях при выполнении самостоятельной работы; Текущий контроль Промежуточный контроль.

ПК 4.3. Выполнять механизированную наплавку различных деталей.	частично	Выполняет механизированную наплавку различных деталей.	частично	Формализованное наблюдение и оценка (интерпретация) деятельности обучающегося в процессе освоения, в том числе: - наблюдение и оценка на теоретических, практических занятиях при выполнении самостоятельной работы; Текущий контроль Промежуточный контроль.
--	----------	--	----------	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организует собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области подготовки металла к сварке	
Анализирует рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности,	- выбор и применение методов и способов контроля на всех этапах изготовления сварных конструкций	

нести ответственность за результаты своей работы.	<ul style="list-style-type: none"> - самоанализ и коррекция результатов собственной работы - оценка эффективности и качества выполнения сварных конструкций
Осуществляет поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективный поиск необходимой информации - использование различных источников, включая электронные
Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективное использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе
Работает в команде, эффективно общается с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения

6. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

7.

№ п/п	Тема учебных занятий	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Техника выполнения швов механизированной сварки в защитных газах.	2	Проблемно-аналитический, ИКТ	ПК 4.1., ПК 4.2.
2.	Внутренние напряжения и деформации в свариваемых (наплавляемых) изделиях.	2	Урок с элементами просмотра презентаций	ПК 4.1., ПК 4.2.
3.	Классификация дефектов сварных швов.	2	Урок-практикум, работа в малых группах	ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3
4.	Влияние дефектов на прочность сварных конструкций.	2	Урок-практикум, работа в малых группах	ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3