

Приложение III. ПМ. 05.
к ООП по специальности
22.02.06 Сварочное производство

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 05

**ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

2023 г.

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта для специальности 22.02.06 Сварочное производство, утверждённого приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. № 360 укрупненной группы подготовки 22.00.00 Технологии материалов, Профессионального стандарта «Сварщик», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013. № 701н.

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: Федотова Елена Петровна, преподаватель первой категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии машиностроения и технологии материалов

от 12.04.23 протокол № 3

Председатель ЦК



И.В.Семухина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании и Методического Совета НТМТ

Протокол № 1

Председатель Методического Совета

«13» 04 2023г.


В.В. Потанин



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 22.02.06. Сварочное производство в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение профессиональными компетенциями, конвертируемыми из трудовых функций профессионального стандарта:

Профессиональные компетенции	Трудовые функции
ПК 05.01	А/01.2 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки
ПК 05.02	А/03.2 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавающим электродом (РП) простых деталей покрытых электродом (ПЭ) простейших конструкций

В результате освоения профессионального модуля формируются элементы следующих **общих компетенций** обучающегося, а также личностные результаты обучения:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Личностные результаты реализации программы воспитания (аспекты)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выразивший осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»</p> <p>Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации</p>	<p>ЛР 4</p> <p>ЛР 6</p> <p>ЛР 13</p> <p>ЛР 14</p> <p>ЛР 15</p>
<p>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</p>	
<p>Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.</p>	ЛР 13
<p>Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм</p>	ЛР 14
<p>Демонстрирующий готовность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>	ЛР 15

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области изготовления сварных конструкций при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2 Цель и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:
 С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общекультурными и трудовыми функциями, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

осуществлять трудовые действия:

1. Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке

2. Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования
3. Знестка ручным или механизированным инструментом элементов конструкций (изделия, узлы, детали) под сварку
4. Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
5. Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений
6. Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прикатках
7. Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
8. Проверка оснащенности документами по сварке
9. Проверка оснащенности сварочного поста РД
10. Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД
11. Проверка наличия заземления сварочного поста РД
12. Подготовка и проверка сварочных материалов для РД
13. Настройка оборудования РД для выполнения сварки
14. Выполнение предварительного, сопутствующего (мехлояного) подогрева металла
15. Выполнение РД простых деталей неответственных конструкций
16. Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
17. Заделка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки
18. Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)
19. Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

уметь:

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

15. Техника и технология РД простых деталей неотвественных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
16. Дуговая реза простых деталей
17. Выбор режима поджога и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) поджогу металла
18. Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
19. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальная учебная нагрузка – 58 часов, в том числе:
 самостоятельная работа – 19 часов
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 39 часов
 учебная практика – 144 часа
 производственная практика – 36 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих является овладение обучающимся обобщенной трудовой функцией. Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкций (изделий, узлов, деталей) и обшивки (ОК) компетенциями:

- A.01.2 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки
- A.03.2 Ручная дуговая сварка (наплавка, реза) плавлением покрытым электродом (РД) простых деталей неотвественных конструкций
- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и

8. Подготовка и проверка сварочных материалов для РД
 9. Настройка оборудования РД для выполнения сварки
 10. Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) поджога металла
 11. Выполнение дуговой резы простых неотвественных конструкций
 12. Выполнение РД простой резы простых деталей
 13. Контроль с применением измерительного инструмента сварных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
 14. Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД
 15. Настраивать сварочное оборудование для РД
 16. Выбирать пространственное положение сварного шва для РД
 17. Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) поджога металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
 18. Владеть техникой РД простых деталей неотвественных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Владеть техникой дуговой резы металла
 19. Контролировать с применением измерительного инструмента сварные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
 20. Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции
- знать:
1. Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах
 2. Правила подготовки кромок изделий под сварку
 3. Основные группы и марки свариваемых материалов
 4. Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
 5. Правила сборки элементов конструкции под сварку
 6. Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки
 7. Способы устранения дефектов сварных швов
 8. Правила технической эксплуатации электроустановок
 9. Нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ
 10. Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте
 11. Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах
 12. Основные группы и марки материалов, свариваемых РД
 13. Сварочные (наплавочные) материалы для РД
 14. Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (в т.ч. учебная нагрузка и производственная практика)	Объем времени, отведенный на освоение профессионального модуля (курса)					Учебная практика (если предусмотрена расписанием практики)	Примечания
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося				
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А/01.2; А/03.2; ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04; ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09; ЛР 4; ЛР 6; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15	МДК 05 01 Выполнение работ по профессии рабочего: Электросварщик ручной сварки	58	39	32	19			144	36
А/01.2; А/03.2; ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04; ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09; ЛР 4; ЛР 6; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15	Учебная практика	144	-	-	-	-	-	144	-
А/01.2; А/03.2; ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04; ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09; ЛР 4; ЛР 6; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15	Производственная практика	36	-	-	-	-	-	-	36
Всего:		238	39	32	19			144	36

3.2. Содержание обучения профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МК) и тем	2	3	4
	Содержание:	Объем часов	Коды компетенций, формируемых в соответствии с программой
МДК 05 01 Выполнение работ по профессии рабочего: Электросварщик ручной сварки Основы теории сварки и резки металлов	Содержание: Сварочная дуга и физическая сущность процессов. Металлургические процессы при сварке. Сварные соединения и швы. Свариваемость сталей. Сварочные материалы	39	A/01.2 ; A/03.2; ОК 01ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ЛР 4; ЛР 6; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15
Подготовка и сборка металла под сварку	Типовые слесарные операции. Средства и приемы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности. Сборка на прикатках. Сборка в приспособлениях.	6	A/01.2 ; A/03.2; ОК 01ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ЛР 4; ЛР 6; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15
Сварочное оборудование	Оборудование сварочного поста Общие сведения об источниках питания сварочной дуги Сварочные трансформаторы. Сварочные выпрямители Сварочные агрегаты и преобразователи Инверторные источники питания	6	A/01.2 ; A/03.2; ОК 01ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ЛР 4; ЛР 6; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15

Техника и технология сварки	6	A/01.2 ; A/03.2; ОК 01ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ЛР 4; ЛР 6; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15
Выбор режима сварки Техника зажигания дуги и поддержания ее горения Движения электрода при сварке Техника сварки стыковых швов в нижнем положении Техника сварки угловых, тавровых и нахлесточных соединений Техника сварки вертикальных швов Техника сварки горизонтальных швов на вертикальной плоскости и потолочных швов	6	A/01.2 ; A/03.2; ОК 01ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ЛР 4; ЛР 6; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15
Напряжения и деформации при сварке	6	A/01.2 ; A/03.2; ОК 01ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ЛР 4; ЛР 6; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15
Классификация напряжений и деформаций. Причины возникновения напряжений и деформаций. Меры борьбы со сварочными напряжениями и деформациями. Способы сварки швов различной длины	6	A/01.2 ; A/03.2; ОК 01ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ЛР 4; ЛР 6; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15
Дефекты сварных соединений и швов	5	A/01.2 ; A/03.2; ОК 01ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ЛР 4; ЛР 6; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15
Основные виды дефектов Причины образования и методы устранения дефектов Неразрушающие методы контроля качества сварных соединений.	5	A/01.2 ; A/03.2; ОК 01ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ЛР 4; ЛР 6; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15
Сварка трубопроводов	5	A/01.2 ; A/03.2; ОК 01ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ЛР 4; ЛР 6; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15
Сварка поворотных и не поворотных стыков труб Испытания сварщиков на допуск и аттестация	5	A/01.2 ; A/03.2; ОК 01ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ЛР 4; ЛР 6; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15
Самостоятельная работа Систематическая проработка комплектов заданий, учебной и специальной нормативной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка презентаций, выступлений. Работа с электронными сайтами Тематика самостоятельной работы 1. Техника выполнения сварных швов 2. Источники питания для дуговых способов сварки Сварочные материалы	19	A/01.2 ; A/03.2; ОК 01ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ЛР 4; ЛР 6; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15

<p>Колонны основные, балки и стропильные фермы металлоконструкции – сварка. Листы больших тошши (броня) – сварка. Сосуды тонкостенные – точечная сварка.</p>	<p>А/01.2 ; А/03.2; ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ЛР 4 ЛР 6 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15</p>	<p>36</p>	<p>А/01.2 ; А/03.2; ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ЛР 4 ЛР 6 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15</p>
<p>Листы тонкостенные – точечная сварка. Трубы различных диаметров под давление – электроконтактная сварка. Противоударственная практика</p>		<p>36</p>	<p>А/01.2 ; А/03.2; ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ЛР 4 ЛР 6 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15</p>
<p>Колонны основные, балки и стропильные фермы металлоконструкции – сварка. Листы больших тошши (броня) – сварка. Сосуды тонкостенные – точечная сварка.</p>		<p>238</p>	<p>А/01.2 ; А/03.2; ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ЛР 4 ЛР 6 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15</p>

<p>Учебная практика</p>	<p>144</p>	<p>А/01.2 ; А/03.2; ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ЛР 4 ЛР 6 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15</p>
<p>Виды работ Видное занятие. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских. Разметка металла. Правка и гибка металла. Рубка металла. Резка пластины и труб поковкой. Резка металла ножницами. Опиливание и очистка поверхности металла под сварку. Сборка пластины и приема сборки. Сборка стыковых и угловых соединений пластины в приспособлениях с зазором и без зазора. Сборка шаровых соединений без схода кромок. Сборка пластины под сварку. Ознакомление со сварочным оборудованием, правилами обслуживания, привалами обслуживания.</p>		<p>144</p>
<p>Разделка кромок под сварку. Вырубка и разделка дефектного участка шва. Заварка раковин, сквозных и несквозных дефектов. Проверка качества кольцевых швов на трубах и устранение дефектов. Проверка качества сборки и сварки. Исправление и устранение дефектов сварных швов.</p>		<p>144</p>
<p>Сборка и сварка стыковых соединений в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях. Сборка и сварка угловых соединений в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях. Сборка и сварка тавровых соединений в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях. Сборка и сварка стыков труб в горизонтальном положении.</p>		<p>144</p>
<p>Сборка фланца с трубой в лицевом положении. Проверка качества кольцевых швов.</p>		<p>144</p>
<p>Сварка фланца с трубой в вертикальном положении. Сварка стыков труб в потолочном положении. Проверка качества кольцевых швов на трубах.</p>		<p>144</p>
<p>Сварка решетчатых конструкций. Сборка и сварка рам, металлических каркасов. Сборка и сварка нерасчетных металлических конструкций.</p>		<p>144</p>
<p>Сварка узлов плоской фермы. Дуговая резка покрытым электродом. Заварка раковин сквозных и несквозных дефектов. Баллоны, резервуары и котлы под давление – сварка. Вала коленачатые, головки двигателей – заварка раковин и трещин. Детали, работающие под давлением, - заварка отверстий всех диаметров. Инструмент сварной из углеродистой и быстрорежущей стали (сверла и фрезы) – стыковая сварка круглых заготовок диаметром свыше 60 мм. Катки опорные – сварка половинки. Каркасы пространственные арматурные – контактная сварка. Каркасы и обшивка дверей – шовная сварка.</p>		<p>144</p>

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие кабинета технологии электрической сварки плавлением 15 столов, 30 стульев, доска, учебно-производственных мастерских, сварочной лаборатории и слесарного участка, договора «О совместной деятельности» с базовым предприятием.

Оборудование учебно-производственных мастерских:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (комплект плакатов).

Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- станки: настольно-сверлильные, вертикально-сверлильные, заточные;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных и контрольных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

Оборудование лаборатории «Сварки плавлением»:

- необходимое количество посадочных мест;
- рабочее место преподавателя;
- необходимое количество рабочих мест;
- источник питания для дуговой сварки;
- набор инструментов;
- средство индивидуальной защиты.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочее место преподавателя;
- дефектоскопы;
- толщимеры.

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную практику, которую рекомендуется проводить на сварочной площадке базового предприятия АО «НПК «Уралвагонзавод».

4.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Баннов М.Д. Специальные способы сварки и резки. – СПб.: ООО «Лань», 2008г.
2. Баннов М.Д. Технология и оборудование контактной сварки. - М.: Машиностроение, 2005г.
3. Сварка и резка материалов: учебное пособие для начального профессионального образования/М.Д. Баннов, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин; Под ред. Ю.В. Казакова. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2002г.
4. Гуляев А.И. Технология и оборудование контактной сварки. - М.: Машиностроение, 2004г.
5. Думов С.И. Лабораторные работы – М.: Машиностроение, 2007г.
6. Думов С.И. Технология электрической сварки плавлением. - М.: Машиностроение, 1987 г.

7. Шебеко Л.П., Амитуд Д.З. Лабораторные работы по технологии и оборудованию газопламенной обработки металлов. Учебное пособие для техникумов. – М.: Машиностроение, 1968г.

8. Боровков В.М. Изготовление и монтаж технологических трубопроводов: учебник для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2007г.

9. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: учебник для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2010г.

10. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2010г.

11. Александров А.Г. Источники питания для дуговой сварки: учебное пособие для подготовки рабочих на производстве. – М.: Машиностроение, 1982г.

12. Розаренов Ю.Н. Оборудование для электрической сварки плавлением: учебное пособие для машиностроительных техникумов. – М.: Машиностроение, 1987г.

13. Гитлевич А.Д. Механизация и автоматизация сварочного производства: учебник для средних специальных учебных заведений. – М.: Машиностроение, 1978г.

14. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов. – М.: Академия, 2007г.

15. Маслов В.И. Сварочные работы – М.: Академия, 2004г.

16. Полякова Р.Г. Газосварщик. – СПб.: ООО «Лань», 2008г.

17. Чернышев Г.Г. Сварочное дело ПрофОбрИздат, 2007г.

18. Козловский С.Н. Введение в сварочные технологии: Учебное пособие – СПб: Издательство «Лань», 2018. – 416с – (учебники для вузов. Специальная литература)

Дополнительные источники:

19. Бондарь И.М. Электротехника и электроника: Учебное пособие. - М.: ИКЦ «МарТ», 2005г.

20. Галкин В.И., Пелевин И.В. Промышленная электроника и микроэлектроника. – М.: Высшая школа, 2006г.

21. Глебов Л.В. Расчет и конструирование машин контактной сварки. - М.: Машиностроение, 2004г.

22. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. - М.: Высшая школа, 2002г.

23. Кабанов Н.С., Слепак Э.Ш. Технология стыковой контактной сварки. - М.: Машиностроение, 2006г.

24. Колганов Л.А. Сварочные работы. – СПб.: ООО «Лань», 2007г.

25. Рыськова З.А. Федоров П.Д. Трансформаторы для электрической контактной сварки. - СПб.: Энергиздат, 1990г.

26. Чернышов Г.Г. Справочник газосварщика. – М.: Академия, 2007г.

27. Чулошников П.Л. Контактная сварка. – М.: Машиностроение, 1986г.

28. Шипмарев В.Ю., Каспина Т.И. Машиностроительное производство: учебник. - М.; центр «Академия», 2009г.

1. Периодические издания:

2. Газета «Российская газета»

3. Газета «Областная газета»

4. Журнал «Сварка и диагностика»

5. Журнал «В мире неразрушающего контроля»

Интернет-ресурсы:

1. Системы автоматизированного проектирования технологий сварки, термической обработки и контроля качества сварных соединений www.apodsvarg.ru.

2. Сварочный портал www.svarka.com.

3. Информационно-справочная служба «ЦентрИнформ» www.infocn.com.

4. Интернет-представительство "Компани Авант" www.avantcom.pl.

5. Информационно-поисковая система «Первый Машиностроительный Портал»

www.1bm.ru

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>1</p> <p>ПК 05.01 (A/01.2) Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки</p>	<p>2</p> <p>Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) Проверка оснащенности сварочного поста РД Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД Проверка наличия заземления сварочного поста РД Подготовка и проверка сварочных материалов для РД Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям и конструкторской и производственно-технологической документации по сварке Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки Удаление ручным или</p>	<p>3</p> <p>Экспертная оценка оформления документов по результатам учебной и производственной практики. Экспертная оценка выполнения практического задания.</p>

6. Информационный книжный портал www.infobook.ru.
7. Информационно-поисковая система ОВО.РУ [удование www.obvo.ru](http://www.obvo.ru)
8. www.infotmika.ru
9. <http://nlr.ru/lawcenter>.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

В процессе самостоятельной работы обучающимся оказываются консультации. Изучению модуля должно предшествовать освоение профессионального модуля ПМ 01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций ПМ 03. Контроль качества сварочных работ.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Требования к квалификации педагогических (экономико-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю профессионального модуля.

ПК 05.02 (А/03.2) Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавающим электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций	механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, напльвы и т.д.) Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
ПК 05.02 (А/03.2) Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавающим электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций	Настройка оборудования РД для выполнения сварки Выполнение предварительного, сопутствующего (междоуслойного) подогрева металла Выполнение РД простых деталей неответственных конструкций Выполнение дуговой резки простых деталей Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прикатках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.	Экспертная оценка по результатам наблюдений за выполнением практических заданий, при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики. Экспертная оценка оформления и презентации портфолио работ и
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	Задает различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и	

информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.	документов.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участвует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Проявляет активную гражданскую и патриотическую позицию. Демонстрирует осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Участвует в сохранении окружающей среды. Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычайных ситуациях. Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.	

<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля, успешное выполнение практических работ.</p>	
	<p>Применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе.</p>		