

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 05

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

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.19.Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.11.2023 № 907 укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение

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 19.03.25 протокол № 2

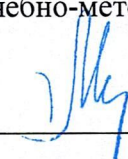
Председатель ЦК



И.В.Семухина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического Совета НТИ (филиала) УрФУ

Протокол № 4

Председатель УМС  М.В. Миронова

« 23 » 04 2025 г.

Согласовано:

Начальник УО



О.Н. Дейнес

Методист



Е.Ю. Зарубина

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 15.02.19.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, конвертированными из трудовых функций профессионального стандарта:

Профессиональные компетенции	Трудовые функции	
ПК 05.01	A/01.2	Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки
ПК 05.02	A/03.2	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных 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 (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
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. Выражающий осознанную готовность к получению	ЛР 4

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 личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	
Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации	ЛР 6
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.	ЛР 13
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 14
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	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. Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (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 (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках
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 сварочного поста РД
9. Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД
10. Проверка наличия заземления сварочного поста РД
11. Подготовка и проверка сварочных материалов для РД
12. Настройка оборудования РД для выполнения сварки
13. Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла

14. Выполнение РД простых деталей неответственных конструкций
15. Выполнение дуговой резки простых деталей
16. Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
17. Зачистка 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
8. Подготовка и проверка сварочных материалов для РД
9. Настройка оборудования РД для выполнения сварки
10. Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла
11. Выполнение РД простых деталей неответственных конструкций
12. Выполнение дуговой резки простых деталей
13. Контроль с применением измерительного инструмента сваренных 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) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
18. Владеть техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла
19. Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные 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 Основные группы и марки свариваемых материалов
3. Сварочные (наплавочные) материалы

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 сварочных 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
15. Техника и технология РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.
16. Дуговая резка простых деталей
17. Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву 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 – 252 часов, в том числе:

самостоятельная работа – 6 часов

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 24 часов

теоретическое обучение – 2 ч.

Лабораторно - практические занятия - 20ч.

производственная практика – 216 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 конструкции (изделий, узлов, деталей) и общими (ОК) компетенциями:

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

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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов		Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена распредоточенная практика)
			Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	консультации	Всего, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A/01.2 ; A/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	30	24	24		6			
A/01.2 ; A/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	216	-			-	-	-	216
	Экзамен (квалификационный)	6	6						
	Всего:	252	246	24		6			216

3.2. Содержание обучения профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала и видов работ	Объем часов	Коды компетенций, которыми обеспечивается освоение программы
1	2	3	4
МДК 05.01 Выполнение работ по профессии рабочего: Электросварщик ручной сварки	Содержание: Сварочная дуга и физическая сущность процессов. Металлургические процессы при сварке. Сварные соединения и швы. Свариваемость сталей. Сварочные материалы	2	А/01.2 ; А/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	Практическое занятие 1: Типовые слесарные операции. Средства и приемы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности. Сборка на прихватках. Сборка в приспособлениях.	3	А/01.2 ; А/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	Практическое занятие 2: Оборудование сварочного поста Общие сведения об источниках питания сварочной дуги Сварочные трансформаторы. Сварочные выпрямители Сварочные агрегаты и преобразователи Инверторные источники питания	2	А/01.2 ; А/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	Практическое занятие 3: 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	5	А/01.2 ; А/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	Практическое занятие 4: Классификация напряжений и деформаций. Причины возникновения напряжений и деформаций. Меры борьбы со сварочными напряжениями и деформациями.	3	А/01.2 ; А/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

	деформациями. Способы сварки швов различной длины		6;ЛР 13; ЛР 14;ЛР 15
Дефекты сварных соединений и швов	Практическое занятие 5: Основные виды дефектов Причины образования и методы устранения дефектов Неразрушающие методы контроля качества сварных соединений.	2	А/01.2 ; А/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	Практическое занятие 6: Сварка поворотных и не поворотных стыков труб Испытания сварщиков на допуск и аттестация	3	А/01.2 ; А/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
Производственная практика		216	
Виды работ 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 Сварка фланца с трубой в нижнем положении. Проверка качества кольцевых швов Сварка фланца с трубой в вертикальном положении Сварка стыков труб в потолочном положении Проверка качества кольцевых швов на трубах. Сварка решетчатых конструкций Сборка и сварка рам, металлических каркасов Сборка и сварка нерасчетных металлических конструкций Сварка емкостей различного диаметра Сварка узлов плоской фермы Дуговая резка покрытым электродом Заварка раковин сквозных и несквозных дефектов Баллоны, резервуары и котлы под давление – сварка. Валы коленчатые, головки двигателей – заварка раковин и трещин. Детали, работающие под давлением, - заварка отверстий всех диаметров. Инструмент сварной из углеродистой и быстрорежущей сталей (свёрла и фрезы) – стыковая сварка круглых заготовок диаметром свыше 60 мм. Катки опорные – сварка половинок. Каркасы пространственные арматурные – контактная сварка.			А/01.2 ; А/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

Каркасы и облицовка дверей – шовная сварка. Колонны основные, балки и стропильные фермы металлоконструкции – сварка. Листы больших толщин (броня) – сварка. Сосуды тонкостенные – точечная сварка. Трубы различных диаметров под давление – электроконтактная сварка..			
Самостоятельная работа Подготовка отчета по практике. Организация рабочего места. Технологический процесс изготовления сварного изделия. Контроль качества сварного изделия. Охрана и безопасность труда. Перспективы развития участка (подразделения).	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
Промежуточная аттестация	8		
Экзамен (квалификационный)	6		
.ВСЕГО	252		

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»:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- дефектоскопы;
- толщиномеры.

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. Банов, 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 СИ. Лабораторные работы – М.: Машиностроение, 2007г.
6. Думов СИ. Технология электрической сварки плавлением. - М.: Машиностроение, 1987 г.

7. Шебеко Л.П., Амигуд 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.: Энергоиздат, 1990г.
 26. Чернышов Г.Г. Справочник газосварщика. – М.: Академия, 2007г.
 27. Чулошников П.Л. Контактная сварка. – М.: Машиностроение, 1986г.
 28. Шишмарев 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.anodsvvar.ru.
 2. Сварочный портал www.svarka.com.
 3. Информационно-справочная служба «ЦентрИнформ» www.infoua.com.
 4. Интернет-представительство "Компании Авант" www.avantcom.ru.
 5. Информационно-поисковая система «Первый Машиностроительный Портал» www.1bm.ru.

6. Информационный книжный портал www.infobook.ru.
7. Информационно-поисковая система ОВО.RU www.obo.ru
8. www.informika.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.

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

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
1 ПК 05.01 (А/01.2) Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	2 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 оснащённости 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 конструкторской и производственно-технологической документации по сварке Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.) Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	3 Экспертная оценка оформления документов по результатам учебной и производственной практики. Экспертная оценка выполнения практического задания.

ПК 05.02 (А/03.2) Ручная дуговая сварка (наплавка, плавлением, покрытием) электродом (РД) простых деталей (неответственных конструкций)	Настройка оборудования РД для выполнения сварки Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла Выполнение РД простых деталей неотчетственных конструкций Выполнение дуговой резки простых деталей Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках 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 обеспечение 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.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.		Экспертная оценка оформления и презентации портфолио работ и 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.		

	Участует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения. Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.
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;	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;	Участует в сохранении окружающей среды. Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычайных ситуациях. Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля, успешное выполнение практических работ.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе.