

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Альметьевский профессиональный колледж»

«Рассмотрено»

на заседании ЦМК
Председатель ЦМК

 /Ф. Б. Шарипова /
Протокол

№ 1 от «28» 08 2024г.

«Утверждено»

Директор ГБПОУ «Альметьев-
ский профессиональный кол-
ледж»



 /А.Ф. Шарипова/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

ПМ. 03 Контроль качества сварных работ

МДК 03.01 Формы и методы контроля качества металла и сварных конструкций
по программе подготовки специалистов среднего звена
15.02.19 Сварочное производство

2024г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по программе подготовки специалистов среднего звена 15.02.19 Сварочное производство

Организация – разработчик:
ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж»

Разработчик(и): _____ преподаватель спецдисциплин, Короткова З.Я.

Рекомендовано методическим советом протокол № _____ от « ____ » _____ 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения профессионального модуля	6
3. Структура и содержание профессионального модуля	8
4 Условия реализации профессионального модуля	17
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)	20

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 03 Контроль качества сварных работ

МДК 03.01 Формы и методы контроля качества металла и сварных конструкций по программе подготовки специалистов среднего звена

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального ПМ. 03 Контроль качества сварочных работ МДК 03.01 Формы и методы контроля качества металла и сварных конструкций по программе подготовки специалистов среднего звена (далее программа ПМ) – является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования профессиональной подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП СПО ССЗ) в соответствии с ФГОС СПО 15.02.19 «Сварочное производство» (приказ Минобрнауки России от 21.04.2014 n 360 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство").

1.2. Область применения программы

В части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Разработка технологических процессов и проектирование изделий и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений

ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции

ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки

1.3. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен иметь практический опыт:

- определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях;
- обоснованного выбора и использования методов, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений;
- предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции;
- оформление документации по контролю качества сварки;

уметь:

- выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, ее габаритами и типами сварных соединений;
- производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов; производить измерение основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений;
- определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером;
- проводить испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов;
- выявлять дефекты при металлографическом контроле;
- использовать методы предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций;
- заполнять документацию по контролю качества сварных соединений;

знать:

- способы получения сварных соединений;
- основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения;
- способы устранения дефектов сварных соединений;
- способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений;
- методы неразрушающего контроля сварных соединений;
- методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций;

- оборудование для контроля качества сварных соединений;
- требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Контроль качества сварочных работ», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях
ПК3.2.	Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений
ПК 3.3.	Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции
ПК 3.4.	Оформлять документацию по контролю качества сварки
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством и потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3

Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12

Планируемые личностные результаты
в ходе реализации образовательной программы

Наименование профессионального модуля, учебной дисциплины	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Профессиональный цикл	
ПМ.03 Контроль качества сварных работ	ЛР 2, ЛР 7, ЛР 10
МДК.03.01 Формы и методы контроля качества металла и сварных конструкций	ЛР 2, ЛР 7, ЛР 10

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	192
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	178
В том числе:	
Теоретическое обучение	84
Лабораторные занятия	-
Практические занятия	94
Самостоятельная работа	2
Итоговая аттестация в форме – экзамена по ПМ	6

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 03 Контроль качества сварочных работ
МДК 03.01 Формы и методы контроля качества металла и сварных конструкций

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
МДК 03.01 Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций				
Тема 03.01.01 Сварочные соединения, основные дефекты и причины их возникновения	Содержание		12	
	1.	Способы получения сварных соединений Способ получения сварных соединений листовых металлических материалов	2	ПК 3.1-ПК 3.4 ОК 1 – ОК 9
	2.	Способ получения сварного соединения разнородных металлических материалов	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	3	Способы сварки трубопроводов Способы получения сварных соединений различной протяженности	2	ОК 1 – ОК 9
	4	Классификация дефектов сварных соединений Дефекты соединений при точечной и шовной контактной сварке	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	5	Дефекты соединений при электронно-лучевой сварке и причины их возникновения. Дефекты соединений, выполненных лазерной сваркой Дефекты соединений, выполненных сваркой трением с перемешиванием	2	ОК 1 – ОК 9
	6	Влияние дефектов сварки на работоспособность конструкции	2	
	Практические занятия		12	
	1.	Определение основных дефектов внешнем осмотром и измерением основных размеров сварочных швов	6	ПК 3.1-ПК 3.4
	2	Изучение основных дефектов сварных соединений и причин их возникновения	6	ОК 1 – ОК 9
Тема 03.01.02	Содержание		20	

Предупреждение и выявление дефектов сварных соединений и изделий	1	Методы выявления дефектов сварных соединений	2	ПК 3.1-ПК 3.4 ОК 1 – ОК 9
	2	Классификация видов технического контроля. Способы контроля качества сварных процессов и сварных соединений	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	3	Визуальный и измерительный контроль Методы предотвращения образования дефектов формы шва	2	ОК 1 – ОК 9
	4	Физические основы радиационной дефектоскопии. Технология радиографического контроля	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	5	Физические основы ультразвуковой дефектоскопии. Технология ультразвукового контроля. Вакуумные методы	2	ОК 1 – ОК 9
	6	Физические основы магнитной дефектоскопии. Магнитопорошковый метод. Магнитографический метод	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	7	Вихретоковая дефектоскопия. Контроль течеисканием. Классификация	2	ОК 1 – ОК 9
	8	Капиллярные методы. Компрессионные методы	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	9	Физические основы капиллярной дефектоскопии. Методика капиллярной дефектоскопии.	2	ОК 1 – ОК 9
	10	Разрушающие методы контроля сварных соединений	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	Практические занятия		20	
	1	Выбор методов контроля металлов и сварных соединений	2	ПК 3.1-ПК 3.4 ОК 1 – ОК 9
	2	Контроль качества сварочных материалов	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	3	Проверка сварных швов при помощи визуального, измерительного и капиллярного контроля	2	ОК 1 – ОК 9
	4	Методы контроля качества сварных швов	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	5	Визуальный и измерительный контроль сварных соединений	2	ОК 1 – ОК 9
	6	Ультразвуковой контроль сварных соединений эхо-методом	2	ПК 3.1-ПК 3.4

	7	Выбор параметров и методов радиационного контроля Контроль сварных соединений методами магнитной и вихревой дефектоскопии	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	8	Контроль сварных соединений методами капиллярной дефектоскопии	2	ОК 1 – ОК 9
	9	Контроль герметичности сварных соединений	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	10	Определение качества сварных соединений разрушающими методами	2	ОК 1 – ОК 9
Тема 03.01.03 Устранение дефектов в сварных соединениях и изделиях	Содержание		14	
	1	Способы устранения дефектов в сварных соединениях	2	ПК 3.1-ПК 3.4 ОК 1 – ОК 9
	2	Методы устранения дефектов	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	3	Устранение дефектов сварки плавлением	2	ОК 1 – ОК 9
	4	Способы устранения дефектов электронно-лучевой сварки Способы устранения дефектов соединений, выполненных контактной сваркой	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	5	Способы устранения дефектов соединений, выполненных лазерной сваркой	2	ОК 1 – ОК 9
	6	Способы устранения дефектов соединений, выполненной трением с перемешиванием	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	7	Способы устранения дефектов соединений, выполненной микроплазменной сваркой. Методы устранения дефектов	2	ОК 1 – ОК 9
	Практические занятия		14	
	1	Исправление швов механическим способом до получения нормальных размеров шва	4	ПК 3.1-ПК 3.4 ОК 1 – ОК 9
	2	Устранение трещин, кратеров, пор и непроваров при помощи подварки до получения нормальных размеров шва	4	ПК 3.1-ПК 3.4
	3	Контроль качества сварочных материалов	4	ОК 1 – ОК 9
	4	Проверка сварных швов при помощи визуального, измерительного и капиллярного контроля	2	ПК 3.1-ПК 3.4
Тема 03.01.04 Оборудование для контроля металлов и сварных	Содержание		18	
	1	Оборудование для неразрушающего контроля сварных швов и соединений	2	ПК 3.1-ПК 3.4

соединений				
	2	Оборудование контроля с разрушением образцов или производственных стыков	2	ОК 1 – ОК 9
	3	Оборудование для ультразвукового контроля	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	4	Автоматизированное оборудование для ультразвукового контроля	2	ОК 1 – ОК 9
	5	Оборудование для магнитографического контроля	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	6	Аппаратура для рентгеновского контроля	2	ОК 1 – ОК 9
	7	Правила электробезопасности при контроле качества сварки	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	8	Требования безопасности при ультразвуковой дефектоскопии	2	ОК 1 – ОК 9
	9	Требования безопасности при радиационной дефектоскопии	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	Практические занятия		18	
	1	Оборудование для неразрушающего контроля сварных швов и соединений	2	ПК 3.1-ПК 3.4 ОК 1 – ОК 9
	2	Оборудование контроля с разрушением образцов или производственных стыков	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	3	Оборудование для ультразвукового контроля	2	ОК 1 – ОК 9
	4	Автоматизированное оборудование для ультразвукового контроля	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	5	Оборудование для магнитографического контроля	2	ОК 1 – ОК 9
	6	Аппаратура для рентгеновского контроля	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	7	Правила электробезопасности при контроле качества сварки	2	ОК 1 – ОК 9
	8	Требования безопасности при ультразвуковой дефектоскопии	2	ПК 3.1-ПК 3.4

	9	Требования безопасности при радиационной дефектоскопии	2	ОК 1 – ОК 9
Тема 03.01.05 Инструменты, приспособления и материалы для контроля сварных соединений	Содержание.		12	
	1	Инструменты, применяемые для контроля сварных швов и соединений	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	2	Инструменты, применяемые для визуально-измерительного контроля сварочных швов	2	ОК 1 – ОК 9
	3	Материалы, необходимые для контроля сварных швов и соединений Приспособления, применяемые для контроля сварных швов и соединений	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	4	Безопасность при капиллярных методах контроля	2	ОК 1 – ОК 9
	5	Техника безопасности при испытаниях течеисканием	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	6	Инструменты, применяемые для визуально-измерительного контроля сварочных швов	2	ОК 1 – ОК 9
	Практические занятия		12	ПК 3.1-ПК 3.4 ОК 1 – ОК 9
	1	Инструменты, применяемые для контроля сварных швов и соединений	2	
	2	Инструменты, применяемые для визуально-измерительного контроля сварочных швов	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	3	Материалы, необходимые для контроля сварных швов и соединений Приспособления, применяемые для контроля сварных швов и соединений	2	ОК 1 – ОК 9
	4	Безопасность при капиллярных методах контроля	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	5	Техника безопасности при испытаниях течеисканием	2	ОК 1 – ОК 9
	6	Инструменты, применяемые для визуально-измерительного контроля сварочных швов	2	ПК 3.1-ПК 3.4
Тема 03.01.06 Материалы для сварки.	Содержание		10	
	1	Нормативные требования качества контроля металлов.	2	ПК 3.1-ПК 3.4 ОК 1 – ОК 9
	2	Контроль оборудования	2	ПК 3.1-ПК

				3.4 ОК 1 – ОК 9
	3	Контроль технологии	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	4	Контроль квалификации сварщиков	2	ОК 1 – ОК 9
	5	Нормативные требования качества сварных соединений различных конструкций.	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	Практические занятия		14	
	1	Описание требований качества сварных соединений различных конструкций	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	2	Технология контроля	2	ОК 1 – ОК 9
	3	Нормативные документы контроля качества	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	4	Нормативные требования качества сварных соединений различных конструкций.	2	ОК 1 – ОК 9
	5	Требования качества	6	ПК 3.1-ПК 3.4
	Содержание		10	
	1	Нормативная документация по контролю сварочных соединений.	2	ПК 3.1-ПК 3.4
Тема 03.01.07 Нормативная документация по контролю качества сварки	2	Документация сварочно – технологических свойств материалов и электродов	2	ОК 1 – ОК 9
	3	Документация сварочных швов на проверку осмотра и измерения различных соединений.	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	4	Документация по контролю качества сварки неразрушающимися способами. Документация по контролю качества сварки при разрушающем контроле.	2	ОК 1 – ОК 9
	Практические занятия		6	
	1	Оформление заключений по неразрушающему контролю качества сварных соединений	2	ПК 3.1-ПК 3.4
	2	Оформление заключений по разрушающему контролю качества сварных соединений.	2	ОК 1 – ОК 9
	3	Оформление заключений входного контроля сварных материалов.	2	ПК 3.1-ПК 3.4

Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 03.01		Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Примерная тематика докладов и рефератов для самостоятельных работ: 1. Изучение способов получения сварных соединений. 2. Основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения 3. Способы устранения дефектов сварных соединений 4. Способы контроля качества сварных процессов и сварных соединений 5. Методы неразрушающего контроля сварных соединений 6. Методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций 7. Типы оборудования для контроля качества сварных соединений 8. Требование, предъявляемое к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций	94	ОК 1 – ОК 9
Экзамен			6	
Учебная практика. Виды работ:		1. Выбор методов контроля металлов и сварных соединений в зависимости от условия работы сварной конструкции, ее габаритами и типами сварных соединений 2. Проведение внешнего осмотра для определения наличия основных дефектов сварных швов 3. Проведение измерения основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений 4. Определение качества сборки и прихватки наружным осмотром и обмером 5. Проведение испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов и сварных швов 6. Выявление дефектов при металлографическом контроле 7. Заполнение документации по контролю качества сварных соединений 8. Проведение капиллярного способа контроля сварных соединений и швов 9. Устранение трещин, кратеров, пор и непроваров при помощи подварки для получения нормальных размеров шва	72	
Производственная практика по модулю. Виды работ:		1. Определение причин, приводящих к образованию дефектов сварных соединений 2. Выбор и использования методов оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений 3. Выявление и устранение дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции 4. Проверка сварочно – технологических свойств материалов и электродов применяемых для сварочных ра-	288	

бот. 5. Проверка внешним осмотром и измерением размеров швов сварных соединений для выявления наружных дефектов 6. Проведение внутреннего контроля сварных швов в присутствии опытного контролера при помощи ультразвукового радиографического контроля 7. Оформление актов на проверку сварочно – технологических свойств материалов и электродов 8. Оформление актов на проверку внешним осмотром и измерением размеров швов сварных соединений 9. Оформление заключений по ультразвуковому контролю качества сварных соединений 10. Оформление заключений по радиографическому контролю сварных соединений 11. Проведение испытаний сварных соединений при отсутствии сертификатов на электроды и порошковую проволоку. 12. Проведение контроля на статическое растяжение, статический изгиб и ударный изгиб металла шва 13. Проведение работ по устранению трещин, кратеров, пор и не проваров при помощи подварки для получения нормальных размеров шва		
--	--	--

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов теоретических: «Основы сварки и резки металлов»; мастерских: «Сварочные», «Слесарные». Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- образцы измерительных инструментов, шаблонов;
- модели оборудования.
 - обучающие программы;
 - шкаф для методических материалов;
 - стол преподавателя письменный;
 - столы и стулья для учащихся;
 - комплект инструментов для визуального контроля;
 - набор контрольных тестов.

Технические средства обучения:

- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий);
- наглядные пособия (плакаты, демонстрационные стенды, макеты).
 - компьютер на рабочем месте преподавателя;
 - проектор мультимедийный;
 - экран настенный рулонный;
 - комплект учебных видеофильмов;

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской по количеству обучающихся:

- рабочее место мастера производственного обучения;
- рабочие места обучающихся по количеству;
- источники питания переменного и постоянного тока;
- приспособления;
- средства индивидуальной защиты;
- кабины;
- верстаки слесарные;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;
- заготовки для выполнения сварочных работ;
- газовые баллоны и аппаратура к ним.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1 Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой: учеб. для студентов учреждений СПО, 2020

2 Быковский, О. Г. Сварка и резка цветных металлов : учебное пособие / О.Г. Быковский, В.А. Фролов, В.В. Пешков. - Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2021. - 336 с. : ил. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-98281-392-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1228572> (дата обращения: 14.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

3 Овчинников, В. В. Технология изготовления сварных конструкций : учебник / В. В. Овчинников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0883-9. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1044998> (дата обращения: 14.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

4 Овчинников, В. В. Производство сварных конструкций : учебник / В. В. Овчинников. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 288 с. — (Профессиональное образование). ISBN 978-5-8199-0622-4. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1015197> (дата обращения: 29.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

5 Овчинников, В. В. Производство сварных конструкций. Сварные соединения с полимерными прослойками и покрытиями : учебное пособие / В. В. Овчинников, В. И. Рязанцев, М. А. Гуреева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 216 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0732-0. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1088781> (дата обращения: 29.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

6 Михайлицын, С. В. Михайлицын, С.В. Основы сварочного производства : учебник / С.В. Михайлицын, М.А. Шекшеев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 260 с. - ISBN 978-5-9729-0381-8. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1048767> (дата обращения: 18.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

7 Власов, В. С. Металловедение : учебное пособие для студентов / В.С. Власов. - Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2020. - 336 с. : ил. - (ПРОФИЛЬ). - ISBN 978-5-98281-167-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1082308> (дата обращения: 18.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

8 Овчинников, В.В. Механические испытания: металлы, сварные соединения, покрытия : учебник / В. В. Овчинников, М. А. Гуреева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 272 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0619-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062239> (дата обращения: 18.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1 Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов. Учебник.-М: «Академия», 2004

2 Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций. Учебник.-М: «Академия», 2012

3 Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций.- Учебник.-М: «Академия», 2012

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Основная профессиональная образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям ОПОП в соответствии с требованиями ФГОС.

Практика является обязательным разделом профессионального модуля. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. При реализации данного модуля предусматриваются следующие виды практик: учебная практика (производственное обучение в УПМ) и производственная практика (в условиях предприятия).

Учебная практика (производственное обучение) и производственная практика проводятся образовательным учреждением при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках данного профессионального модуля и могут реализовываться как концентрированно в один или несколько периодов (в данном модуле это практика в условиях предприятия), так и рассредоточенно, чередуясь с теоретическими занятиями (в данном модуле это учебная практика в УПМ колледжа).

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательным учреждением по каждому виду практики.

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

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

Параллельно с изучением курса МДК изучаются общепрофессиональные дисциплины:

- ОП.05 Охрана труда
- ОП.06 Инженерная графика
- ОП.07 Техническая механика
- ОП.08 Материаловедение
- ОП.09 Электротехника и электроника

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины(модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях	Основные дефекты сварных соединений определены в соответствии требованиям действующих норм, правил, стандартов для соответствующего вида продукции Результаты оценки и контроля качества сборки и прихватки наружным осмотром и обмером соответствуют заданной ситуации
ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений	Выбор методов неразрушающего контроля сварных соединений в соответствии требованиям действующих норм, правил, стандартов для соответствующего вида продукции; Выбор контроля с разрушением сварных соединений и конструкций соответствуют заданной ситуации Выбор оборудования для контроля качества сварных соединений соответствуют заданной ситуации.
ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции	Результаты оценки и контроля качества при металлографическом контроле соответствуют заданной ситуации; Измерения основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений в соответствии требованиям действующих норм, правил, стандартов для соответствующего вида продукции. Дефекты сварных соединений и изделий устранены и соответствуют заданной ситуации.
ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки	Документация по контролю качества сварных соединений оформлена в соответствии с требованиями.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– выбор метода и способа решения профессиональных задач с соблюдением техники безопасности и согласно заданной ситуации; -оценка эффективности и качества выполнения согласно заданной ситуации;
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	-решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в соответствии с поставленной задачей;

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– информация, подобранная из разных источников в соответствии с заданной ситуацией. Подготовка рефератов, докладов, курсовое проектирование, использование электронных источников
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	-демонстрация собственной деятельности в условиях коллективной и командной работы в соответствии с заданной ситуацией.