



Министерство общего и профессионального образования
Ростовской области

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области

«Ростовский колледж металлообработки и автосервиса»
(ГБПОУ РО «РКМиА»)

ОПОП по специальности 22.02.06 Сварочное производство

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ РО «РКМиА»

М. Н. Греховодова

_____ Подпись

« ____ » _____ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ**

СОГЛАСОВАНО

Работодатель: _____
должность, организация

_____ / _____ / «__» _____ 20__ г.
Подпись / Ф.И.О

МП

Работодатель: _____
должность, организация

_____ / _____ / «__» _____ 20__ г.
Подпись / Ф.И.О

МП

Программа рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии «Технических дисциплин» протокол № __ от «__» _____ 20__ г.

Председатель ЦМК _____ А.А. Федорченко

Программа профессионального модуля разработана на основе:

- Требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство (утв. [приказом](#) Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2014 г. № 360, зарегистрированного в Минюсте 27 июня 2014 г. № 32877);

- Учебного плана ГБПОУ РО «РКМиА» по специальности 22.02.06 Сварочное производство пр. № _____

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский колледж металлообработки и авто-сервиса»

Разработчики: Яцкая Дарья Сергеевна, преподаватель ГБПОУ РО «РКМиА»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03. Контроль качества сварочных работ

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности ПМ.03. Контроль качества сварочных работ и, соответствующие ему, общие компетенции и профессиональные компетенции.

1.1.1. Перечень общих компетенций и личностных результатов

Код	Наименование результата обучения
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

Код ЛР	Личностные результаты реализации программы воспитания
ЛР 1	Осознание себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 2	Проявление активной гражданской позиции, демонстрация приверженности принципам честности, порядочности, открытости, экономическая активность и участие в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивное взаимодействие и участие в деятельности общественных организаций
ЛР 3	Соблюдение норм правопорядка, следование идеалам гражданского общества, обеспечение безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльность к установкам и проявлениям представителей субкультур, способность отличать их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрация неприятия и умение предупреждать социально опасное поведение окружающих
ЛР 4	Проявление и демонстрация уважения к людям труда, осознание ценности собственного труда. Стремление к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»
ЛР 5	Демонстрация приверженности к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛР 6	Проявление уважения к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях
ЛР 7	Осознание приоритетной ценности личности человека; уважение собственной и чужую уникальности в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8	Проявление и демонстрация уважения к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастность к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства
ЛР 9	Соблюдение и пропаганда правил здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждение либо преодоление зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохранение психологической устойчивости в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10	Забота о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 11	Проявление уважения к эстетическим ценностям, обладание основами эстетической культуры
ЛР 12	Принятие семейных ценностей, готовность к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрация неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами РФ (Ростовская область)	
ЛР 13	Осознание себя членом общества на региональном и локальном уровнях, который имеет представление о Ростовской области как субъекте Российской Федерации, роли региона в жизни страны;
ЛР 14	Принятие и понимание целей и задач социально-экономического развития донского региона, готовность работать на их достижение, стремление к повышению конкурентоспособности Ростовской области в национальном и мировом масштабах;
ЛР 15	Осознание единства пространства донского края как единой среды обитания всех населяющих ее национальностей и народов, определяющей общность их исторических судеб; уважение религиозных убеждений и традиций народов, проживающих на территории Ростовской области;
ЛР 16	Демонстрация уровня подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов Ворлдскиллс;
ЛР 17	Способность работать в мультикультурных и мультиязычных средах, владеть навыками междисциплинарного общения в условиях постепенного формирования глобального рынка труда посредством развития международных стандартов найма и повышения мобильности трудовых ресурсов;
ЛР 18	Проявление эмоционально-ценностного отношения к природным богатствам донского края, их сохранению и рациональному природопользованию;
ЛР 19	Демонстрация навыков позитивной социально-культурной деятельности по развитию молодежного самоуправления (молодежные правительства, парламенты, студенческие советы, трудовые коллективы и др.), качества гармонично развитого молодого человека, его профессиональных и творческих достижений;
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
ЛР 20	Признание ценности непрерывного образования, необходимость постоянного совершенствования и саморазвития; управление собственным профессиональным развитием, рефлексивное оценивание собственного жизненного и профессионального опыта.

ЛР 21	Открытость к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
ЛР 22	Демонстрация навыков креативного мышления, применения нестандартных методов в решении возникающих проблем; готовность в создании и реализации новых проектов, исследовательских задач
ЛР 23	Умение брать на себя ответственность за результат выполненной работы
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
ЛР 24	Демонстрация готовности и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 25	Проявление сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 26	Проявление гражданского отношения к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 27	Принятие основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применение опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности
ЛР 28	Проявление ценностного отношения к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	Контроль качества сварочных работ
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.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:¹

<p>Иметь практический опыт</p>	<p>определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях; обоснованного выбора и использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений; предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции; оформления документации по контролю качества сварки; <i>*Контроль соответствия свариваемых и сварочных материалов, сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента технологической документации</i> <i>Контроль исправности состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента, проверка его технического состояния и остаточного ресурса</i> <i>Контроль пусконаладочных работ сварочного и вспомогательного оборудования и технологической оснастки</i> <i>Контроль соблюдения технологических процессов при производстве (изготовлении, монтаже, ремонте, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции) или их элементов</i> <i>Контроль и регистрация технологических режимов и параметров сварки для технологических процессов</i> <i>Контроль объема и своевременности проведения неразрушающего контроля и разрушающих испытаний сварных соединений</i> <i>Анализ результатов контроля соблюдения технологической дисциплины на сварочном участке (цехе)</i> <i>Оформление исполнительной документации по сварочному производству</i> <i>Проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества выпускаемых сварных конструкций (изделий, продукции)</i></p>
<p>Уметь</p>	<p>выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, её 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;</p>

¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	<p><i>*Определять соответствие сварочных и свариваемых материалов, сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента требованиям нормативной и производственно-технологической документации</i></p> <p><i>Определять техническое состояние и остаточный ресурс сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента</i></p> <p><i>Применять контрольно-измерительные приборы для регистрации параметров режимов технологических процессов</i></p> <p><i>Выявлять причины брака сварной продукции и разрабатывать меры по его предупреждению и ликвидации и</i></p>
Знать	<p>способы получения сварных соединений;</p> <p>основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения;</p> <p>способы устранения дефектов сварных соединений;</p> <p>способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений;</p> <p>методы неразрушающего контроля сварных соединений;</p> <p>методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций;</p> <p>оборудование для контроля качества сварных соединений;</p> <p>требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций</p> <p><i>*Требования производственно-технологической и нормативной документации по сварочному производству</i></p> <p><i>Средства и методика измерения технологических режимов и параметров сварки</i></p> <p><i>Методы определения физических и химических свойств материалов</i></p> <p><i>Виды и методы неразрушающего контроля и разрушающих испытаний сварных соединений</i></p> <p><i>Контрольно-измерительные приборы и аппаратура и правила их применения</i></p>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 369

в том числе в форме практической подготовки – 214

Из них на освоение МДК – 225

в том числе самостоятельная работа – 75

практики, в том числе производственная – 144

Промежуточная аттестация – 7

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, ак. час.									
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа ²
				Обучение по МДК				Практики		Консультации ³	
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная		
Промежут. аттест.	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов) ⁴									
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i> ⁴⁰	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>
ПК 3.1.-3.4. ОК 02.-06,08.	Раздел 1 МДК 03.01 Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций	225	214	150	6	70	-	-	144	X	75
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144									
	Промежуточная аттестация	1							144		75

2.2. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и Практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Осуществление технического контроля соответствия качества изделия установленным нормативам.		225
Тема 1.1. Сущность процесса контроля качества сварных соединений	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение контроля качества сварных соединений. Способы и виды контроля качества 2. Выбор способов и видов контроля качества 3. <i>Требования производственно-технологической и нормативной документации по сварочному производству*</i> 4. Назначение входного (предупредительного) контроля 5. Описание содержания входного (предупредительного) контроля 6. Назначение текущего (пооперационного) контроля. 7. Описание содержания текущего (пооперационного) контроля по заданным условиям. 8. Назначение приемочного (выходного) контроля. 9. Описание содержания приемочного (выходного) контроля 10. Принципы организации контроля качества. 11. Сущность контроля качества сборочно-сварочных работ. <i>Методы определения физических и химических свойств материалов*</i> 12. Контроль качества сварочных материалов. Проверка приемки и хранения, наличия сертификатов и паспортов сварочных материалов. 13. Контроль сварочного оборудования. Контроль сборочно-сварочной оснастки инструмента и приспособлений. 14. <i>Средства и методика измерения технологических режимов и параметров сварки*</i> 15. <i>Контрольно-измерительные приборы и аппаратура и правила их применения*</i> 16. Контроль технологического процесса сварки (сварочного оборудования). Проверка средств контроля. 17. Контроль подготовки рабочих мест для производства сварочных операций. 18. Контрольная работа <p>Практические занятия</p>	19
		18

	1	Составление технической документации по контролю качества сварки в конкретной ситуации	
	2	Оформление протокола проверки своевременного заказа на разработку проектов производства работ и проектов производства сварочных работ по заданным условиям	
	3	Проверка составления технологических карт на сборочно-сварочные работы,	
	4	Проверка наличия всех нормативных документов (ГОСТов, ОСТов, ТУ, СНиП, СН, ВСН и др.),	
	5	Оформление протокола проверки наличия всех нормативных документов (ГОСТов, ОСТов, ТУ, СНиП, СН, ВСН и др.), по заданным условиям. Протокол.	
	6	Проверка различных норм и нормативов (норм расхода материалов, норм времени и расценок и т.д.). Контроль качества основных материалов.	
	7	Проверка наличия сертификатов и паспортов. Осуществление необходимых проб и испытаний. Контроль за складированием металлопроката и труб - по маркам, плавкам, типоразмерам	
	8	Проверка составления технологических карт на сборочно-сварочные работы,	
	9.	Проведение технологических испытаний, просушки, проковки и доставки сварочных материалов на рабочие места.	
	Лабораторные работы		4
	1.	Устранение дефектов сварных соединений	
	2.	Деформации, напряжения и перемещения, возникающие при сварке конструкций	
Тема 1.2. Текущий (пооперационный) контроль качества сварных соединений	Содержание		10
	1.	Требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций.	
	2.	Классификация видов технического контроля Выбор метода контроля в зависимости от условий работы сварной конструкции, ее габаритов и типа сварного соединения	
	3.	<i>Виды и методы неразрушающего контроля и разрушающих испытаний сварных соединений*</i>	
	4.	Мероприятия по предупреждению дефектов.	
	5	Визуальный и измерительный контроль с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений. Определение качества сборки и прихватки наружным осмотром и обмером.	
	6	Контроль подготовки деталей к сборке. Контроль сборки.	
	7	Контроль режимов технологического процесса сварки. Промежуточный визуальный контроль.	
	8	Промежуточный неразрушающий контроль сварного шва. Контроль и испытание образцов-свидетелей.	
	9	Контроль режимов в процессе термообработки сварных соединений.	
	10	Контроль за ведением исполнительной документации.	
	Практические занятия		10
	1.	Контроль качества сварочных материалов.	
2.	Визуальный и измерительный контроль сварных соединений		

	3.	Геометрические параметры сварных швов и их дефекты..	
	4	Визуально-измерительный контроль качества сварочных материалов, качества сборки и прихватки перед сваркой	
	5	Контроль качества сварных швов внешним осмотром и обмеры	
Тема 1.3. Методы выявления внутренних дефектов сварных соединений	Содержание		14
	1.	Радиационная дефектоскопия: физические основы радиационной дефектоскопии, технология радиографического контроля, аппаратура для рентгеновского контроля	
	2.	Ультразвуковая дефектоскопия: физические основы ультразвуковой дефектоскопии, технология ультразвукового контроля, аппаратура для ультразвукового контроля	
	3.	Магнитная дефектоскопия: физические основы магнитной дефектоскопии, магнитопорошковый и магнитографический методы.	
	4.	Вихревая дефектоскопия.	
	5.	Капиллярная дефектоскопия: физические основы капиллярной дефектоскопии, методика капиллярной дефектоскопии.	
	6.	Контроль течеисканием.	
	7.	Контрольная работа	
	Лабораторные работы		10
	1.	Выбор параметров и методов радиационного контроля	
	2.	Ультразвуковой контроль сварных соединений эхо- методом	
	3.	Контроль сварных соединений методами магнитной и вихревой дефектоскопии	
	4.	Контроль сварных соединений методами капиллярной дефектоскопии	
	5.	Оформление документации по контролю качества сварки	
Тема 1.4. Приемочный (выходной) контроль качества сварных соединений	Содержание		17
	1.	Неразрушающий контроль сварных соединений и конструкций. Контроль сварных соединений на плотность керосином (керосиновая проба).	
	2.	Контроль сварных соединений на плотность вакуумным методом (вакуумной тележкой). Контроль проникающим излучением (рентгено- и гамма-графия).	
	3.	Ультразвуковой контроль. Магнитная дефектоскопия. Капиллярные методы контроля, в том числе люминесцентная и цветная дефектоскопии.	
	4.	Контроль твердости металла сварного шва и околошовной зоны (при термообработке).	
	5	Контроль плотности при помощи галоидных или гелиевых телеискателей. Контроль плотности акустическим телеискателем.	
	6	Гидравлическое или пневматическое испытание трубопроводов, сосудов, резервуаров, аппаратов на прочность и плотность	
	7	Контроль с разрушением сварного соединения. Механические испытания. Металлографические испытания. Специальные испытания.	
	8	Неразрушающий контроль сварных соединений и конструкций.	

	9	Контроль сварных соединений на плотность вакуумным методом (вакуумной тележкой). Контроль проникающим излучением (рентгено- и гамма-графия).	
	Лабораторные работы		6
	1	Разработка систем технического контроля в сварочном производстве в конкретной ситуации	
	2	Контроль сварных соединений на плотность керосином (керосиновая проба).	
	3	Разработка требований техники безопасности и безопасности труда при различных видах контроля».	
Тема 1.5. Контроль исполнительной документации качества сварных соединений	Содержание		18
	1	Виды контроля технической документации. Конструкторская документация на сварочную конструкцию. Исполнительные чертежи.	
	2	Документы, подтверждающие качество использованных основных материалов	
	3	Документы о качестве сварочных материалов.	
	4	Документы, подтверждающие квалификацию рабочих	
	5	Технологическая документация на технологию изготовления.	
	6	Журналы производства работ. Акты на скрытые работы.	
	7	Конструкторская документация на технологическую оснастку.	
	8	Общий контроль технической документации. Технологический контроль технической документации.	
	9	Документы, подтверждающие качество сварных соединений. Документы, удостоверяющие результаты испытания конструкции в целом.	
	10	Операционный контроль технологического процесса сварки. Контроль подварок.	
	11	Безопасность труда при контроле качества сварки.	
	12	Контрольная работа	
	Практические занятия		2
	1.	Разработка требований техники безопасности и безопасности труда при различных видах контроля».	
Тема 1.6. Анализ качества сварных соединений	Содержание		12
	1	Анализ качества сварных соединений - фактор обратной связи (приемочный контроль - входной контроль). Организация постоянного анализа состояния качества сварных соединений	
	2	Причины появления дефектов в сварных соединениях	
	3	Выявление причин появления дефектов в сварных соединениях.	
	4	Субъективные причины появления дефектов в сварных соединениях. Организационные причины появления дефектов в сварных соединениях	
	5	Объективные причины появления дефектов в сварных соединениях, не зависящие от организации (предприятия). Случайные причины появления дефектов в сварных соединениях	
	6	Влияние дефектов сварки на работоспособность конструкций. Оформление записи обнаружения дефектов в технологическом паспорте на конструкцию.	

	7	Разметка дефектного участка на сварочную конструкцию	
	8	Контрольная работа	
	Практические занятия		8
	1.	Выявления дефектов сварки при визуальном контроле	
	2.	Механическая разделка (выборка) дефектного участка.	
	3.	Термическая разделка (выборка) дефектного участка.	
	4.	Обработка поверхности разделки дефектного участка.	
	5	Заварка дефектного участка.	
	6	Повторный контроль сварного соединения неразрушающими методами.	
	7	Применение различных методов исправления дефектов в сварных швах при изготовлении сварных конструкций.	
	8	Выявления дефектов сварки при визуальном контроле	
	Лабораторные работы		2
	1.	Определение качества сварных соединений разрушающими методами	
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 (ПМ. 03): Подготовка рефератов по темам: "Радиационная дефектоскопия ", "Ультразвуковая дефектоскопия, "Магнитная дефектоскопия ", "Вихретоковая дефектоскопия. Капиллярная дефектоскопия", "Методы испытания сварных соединений ."</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Функции входного, текущего и приемочного контроля в монтажных организациях. Порядок контрольных операций в монтажных организациях. Описание порядка контрольных операций в монтажных организациях</p> <p>Организация контроля качества в монтажных организациях. Выбор оборудования для контроля качества металлов и сварных соединений</p> <p>Подбор оборудования для проведения механической разделки дефектного участка</p> <p>Подбор оборудования для проведения механической разделки дефектного участка</p> <p>Выбор аппаратуры для контроля качества металлов и сварных соединений.</p> <p>Выбор приборов для контроля качества металлов и сварных соединений</p> <p>Организация сварочной лаборатории и линейный персонал.</p> <p>Описание организации работы сварочной лаборатории и линейного персонала</p> <p>Строительные лаборатории общестроительного профиля</p> <p>Строительно-монтажные сварочные лаборатории</p> <p>Сварочные лаборатории в специализированных монтажных организациях</p> <p>Создание системы управления качеством сварочных работ в монтажных организациях</p>			75
<p>Примерная тематика домашних заданий:</p> <p>- Заполнить таблицу: классификация дефектов сварных соединений</p> <p>-Ответить на контрольные вопросы по теме: Конструктивные и технологические способы борьбы со сварочными деформациями</p>			

<ul style="list-style-type: none"> - Заполнить таблицу: "Способы контроля качества сварки". - Ответить на контрольные вопросы по теме: " Способы контроля качества сварки". - Начертить схему: дефекты формы шва. 	
<p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений - Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции <p>Оформлять документацию по контролю качества сварки.</p> <p>Уменьшение и предотвращение деформаций в сварных швах. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Выбор режима сварки и последовательности выполнения швов. Сборка и сварка стальных пластин однослойными, многослойными и многопроходными швами обратноступенчатым способом, горкой и каскадом. Контроль качества сварки. Устранение деформаций механическим и термическим способами. Инструктаж по безопасности труда. Снятие напряжений термическим способом (нагрев изделия до заданной температуры), с последующим охлаждением. Проверка качества швов методом капиллярной дефектоскопии.</p> <p>Инструктаж по безопасности труда. Наплавка раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности. Предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Контроль соответствия свариваемых и сварочных материалов, сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента технологической документации -Контроль исправности состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента, проверка его технического состояния и остаточного ресурса -Контроль пусконаладочных работ сварочного и вспомогательного оборудования и технологической оснастки -Контроль соблюдения технологических процессов при производстве (изготовлении, монтаже, ремонте, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции) или их элементов -Контроль и регистрация технологических режимов и параметров сварки для технологических процессов -Контроль объема и своевременности проведения неразрушающего контроля и разрушающих испытаний сварных соединений -Анализ результатов контроля соблюдения технологической дисциплины на сварочном участке (цехе) -Оформление исполнительной документации по сварочному производству -Проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества выпускаемых сварных конструкций (изделий, продукции)* 	144
ВСЕГО	369

Примечания: * - Виды аудиторных занятий, внеаудиторной работы, работ учебной и производственной практик, соответствующие требованиям профессионального стандарта «Сварочное производство»

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета технологии электрической сварки плавлением, лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-наглядных пособий;
- макеты источников питания и сварочных аппаратов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, интерактивная доска.

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- оборудованные сварочные учебные кабины (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-наглядных пособий;
- инструкционно - технологические карты;
- оборудование постов для выполнения лабораторных работ;
- стенды по организации рабочего места и безопасности труда;
- уголок пожарной безопасности.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику (по профилю специальности), которую рекомендуется проводить концентрированно.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Производственная практика (по профилю специальности) проводится на предприятиях.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: учебник для среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр "Академия", 2018.-208с
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр "Академия", 2019.-96с.
3. Овчинников В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом. Учебник. СПО. «ФИРО» М: Академия 2020. – 208 с.
4. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО.- М.: Издательский центр "Академия", 2018.-496с.
5. Овчинников В.В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. Учебник. СПО. «ФИРО» М: Академия 2019. – 256 с.
6. Овчинников В.В. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением. Учебник. СПО. «ФИРО» М: Академия 2018. – 192 с.

3.2.2. Основные электронные издания.

1. <http://www.svarkainfo.ru/rus/lib/tech/tsal/>
2. <http://www.metvar.ru/art/svarka-nerv-stali.php>
3. <http://www.shtorm-its.ru/rus/info/svartech/w14.php>
4. <http://www.svarkainfo.ru/rus/naks/weldingcutting/>
5. <http://www.welder.ru/>
6. http://www.ictm.ru/info/svarochnoe_proizvodstvo_

1. 3.2.3 Дополнительные источники

1. Казаков В.И. Сварка и резка материалов: учебное пособие для начального профессионального образования. - М.: Издательский центр "Академия", 2016.-400с.
2. Маслов В.И. Сварочные работы: учебное пособие для начального профессионального образования. - М.: Издательский центр "Академия", 2018.-240с.
3. Справочник электрогазосварщика и газорезчика: учебное пособие для начального профессионального образования/ Г.Г. Чернышов, Г.В.Полевой и др.; под ред. Г.Г.Чернышова. - М.: Издательский центр "Академия", 2017.-400с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.</p>	<p>Способы получения сварных соединений; основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения.</p>	<p>Текущий контроль в форме: - экспертного наблюдения и оценки выполнения лабораторных и практических работ. - экспертного наблюдения и оценки выполнения работ по учебной практике экспертное наблюдение и оценка выполнения работ по учебной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. оценка выполнения самостоятельных работ »</p>
<p>Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.</p>	<p>Грамотный выбор рационального способа контроля качества сварного соединения. Использование типовых методик выбора параметров контроля качества сварных соединений.</p>	<p>Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам ПМ. Зачеты по учебной практике</p>
<p>Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.</p>	<p>Оптимальный выбор оборудования, приспособлений и инструментов для выявления, устранения дефектов сварных соединений. Методы неразрушающего контроля сварных соединений. Методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций.</p>	<p>Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам ПМ. Зачеты по учебной практике</p>
<p>Оформлять документацию по контролю качества сварки.</p>	<p>Заполнение документации по контролю качества сварных соединений.</p>	<p>Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам ПМ. Зачеты по учебной практике</p>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	<ul style="list-style-type: none"> - Эффективная организация самостоятельной работы. - Оптимальная организация подготовки к выполнению практических работ 	Наблюдение; мониторинг, оценка содержания портфолио студента
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> - Оптимальное решение стандартных профессиональных задач в области собственной деятельности по выполнению сварочных работ. - Самоанализ и коррекция результатов собственной работы. 	Мониторинг и рейтинг выполнения работ на учебной и производственной практике.
ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> - Эффективный поиск необходимой информации; - Использование различных источников, включая электронные. 	Практические работы на моделирование и решение нестандартных ситуаций
ОК 6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> - Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения. 	Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях