



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


2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.05. Выполнение работ по рабочей профессии
Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом**

2019 г.

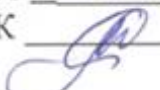
СОГЛАСОВАНО

Работодатель: директор ООО «Царь Ковка»
должность, организация
Подпись:  / С.И. Рубцова / «28» 08 2019 г.
Ф.И.О.



Работодатель: заместитель директора ООО «Новатор-Плюс»
должность, организация
Подпись:  / В.И. Салюк / «29» 08 2019 г.
Ф.И.О.



Одобрена и рекомендована
с целью практического применения
цикловой методической комиссией
сварочных технологий
протокол № 11 от 25.06
председатель ЦМК  И.В. Михайлова

Рабочая 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 от 21.06.2019 г.

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

Разработчик: Михайлова Ирина Вячеславовна, преподаватель ГБПОУ РО «РКМиА»

Лист актуализации программы

Протокол № 1 от
« 27 » 08 20 19 г.

Председатель ЦМК Ж / Михайлова И.В

Протокол № ___ от
« ___ » _____ 20 ___ г.

Председатель ЦМК _____ / _____ /

Протокол № ___ от
« ___ » _____ 20 ___ г.

Председатель ЦМК _____ / _____ /

Протокол № ___ от
« ___ » _____ 20 ___ г.

Председатель ЦМК _____ / _____ /

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика
<u>27.08.19</u>	<u>Актуализация не требуется</u>	<u>Ж</u>

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Выполнение работ по рабочей профессии: Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью рабочей профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **22.02.06 Сварочное производство** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по рабочей профессии: Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке.
- Подготавливать регулирующую и коммуникационную аппаратуру для сварки.
- Выполнять сборку изделий под сварку.
- Выполнять ручную дуговую сварку деталей и простых сварных металлоконструкций конструкций из углеродистых и конструкционных сталей.
- Выполнять зачистку швов после сварки.
- Читать чертежи простых сварных металлоконструкций
- Определять причины дефектов сварочных швов и соединений
- Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах
- Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно - техническими требованиями и требованиями охраны труда.

Уровень образования: основное общее.

Опыт работы не требуется.

1.2. 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: применения различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами;

- технической подготовки производства сварных конструкций;
- выбора оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами;
- сварных соединений с заданными свойствами;
- хранение и использование сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса;

уметь:

- организовывать рабочее место сварщика;
- выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкций, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;
- использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов;
- применять методы устанавливать режимы сварки;
- рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;
- читать рабочие чертежи сварных конструкций;
- определять причины дефектов сварочных швов и соединений;
- предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах.

знать:

- виды сварочных участков;
- виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации; источники питания;
- оборудование сварочных постов;
- технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;
- основы технологии сварки и производства сварных конструкций;
- методику расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки;
- основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов;
- технологию изготовления сварных конструкций различного класса;
- технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего - 594 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 306 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 204 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 102 часов;

учебной и производственной практики – 288 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля Выполнение работ по рабочей профессии: Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва
ПК 5.2.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва
ПК 5.3.	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
ПК 5.4.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций
ПК 5.5.	Определять причины дефектов сварочных швов и соединений.
ПК 5.6.	Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах.
ПК 5.7.	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей
ПК 5.8.	Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда
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, потребителями.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

РАЗДЕЛ 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.3; ПК 5.5	МДК 05.01. Основы технологии сварки плавлением	111	74	16	-	37	-	-	-
ПК 5.4; ПК 5.5	МДК 05.02. Техника и технология ручной дуговой сварки	171	114	32	30	57	-	-	-
	МДК 05.03. Нормативно-техническая документация по сварке	24	16	4	-	8			
	Учебная практика	252						252	
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	36							36
Всего:		594	204	52	30	102	-	252	36

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ.(проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
МДК 05.01. Основы технологии сварки плавлением		111		
Тема 1.1. Основы теории сварочных процессов	Содержание	40		
	1. Введение. Понятие о сварке и ее сущность. Основные виды сварки. Классификация видов сварки		2	
	2. Основные типы сварных соединений и конструктивные элементы сварных швов		2	
	3. Общие сведения о сталях и их свариваемости. Углеродистые и легированные стали		2	
	4. Сварочная дуга и сущность протекающих в ней процессов. Условия зажигания и горения сварочной дуги. Технологические свойства дуги, способы ее возбуждения, плавление и перенос электродного металла.		2	
	5. Металлургические и тепловые процессы при дуговой сварке плавлением. Формирование сварного соединения. ЗТВ. Напряжения и деформации при сварке		2	
	6. Сварочные материалы, их классификация, состав, марки, влияние на качество сварки, обозначение по стандартам. Электроды их классификация		2	
	7. Сущность и технологические характеристики основных процессов сварки с методикой выбора (расчета) параметров режима, техникой ведения процесса и пути повышения производительности.		2	
	Практические занятия		8	
	1. Определение стыковых, угловых, тавровых, нахлесточных соединений по условному обозначению (криптограмме)			2
	2. Визуально-измерительный контроль сварных соединений.			2
	3. Контроль герметичности сварных соединений.			2
	4. Чтение условных обозначений электродов			2
	Лабораторные работы		2	
	1. Возбуждение сварочной дуги и её технологические свойства.			

Тема 1.2 Сварочное оборудование и аппараты для дуговой сварки	Содержание		18	
	1.	Общие сведения об источниках питания дуги		
	2.	Трансформаторы. Выпрямители. Вспомогательное сварочное оборудование их классификация		
	3.	Источники питания повышенной частоты. Генераторы, преобразователи, агрегаты и установки		
	4.	Оборудование сварочного поста		
	5.	Техника безопасности труда. Требования. Противопожарная безопасность		
	Практические занятия		6	
	1.	Выбор сварочного оборудования для разных сварных изделий		2
	2.	Выбор сварочного оборудования для разных способов сварки		2
	3.	Упражнения в пользовании электросварочным оборудованием: присоединение сварочных проводов (заземления и электрододержателя). Включение и выключение источников питания сварочной дуги		2
	4.	Чтение условного обозначения сварочного оборудования		2
	5.	Ознакомление с инверторными источниками питания	2	
Самостоятельная работа при изучении МДК 05.01			37	
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 домашних заданий				
1. Классификация основных способов и видов электрической сварки плавлением.				
2. Теоретические основы электрической сварки плавлением				
3. Сварочные материалы				
4. Металлургические процессы при дуговой сварке				
5. Технология электрической сварки плавления низкоуглеродистых сталей				
6. Технология электрической сварки плавления легированных сталей				
7. Понятие о вольтамперной характеристике сварочной дуги				
8. Система обозначения источников питания				
9. Типы и устройство источников питания				
10. Конструктивные элементы источников питания				
МДК 05.02. Техника и технология ручной дуговой сварки			171	

Тема 2.1 Производство ручной дуговой сварки углеродистых сталей	Содержание		24	
	1	Ручная дуговая сварка: область применения; преимущества и недостатки		2
	2	Параметры режима ручной дуговой сварки: определение «режим сварки»; основные параметры режима сварки; способы определения параметров режима сварки (расчетный, опытный, табличный и графический); влияние параметров режима сварки на геометрические размеры сварного шва.		2
	3	Технология ручной дуговой сварки: способы зажигания дуги; способы выполнения сварных швов; особенности выполнения швов в различных пространственных положениях		2
	4	Углеродистые стали, используемые в сварных изделиях: классификация по назначению, по содержанию углерода, по степени раскисления. Обозначение, маркировка.		2
	5	Сварные швы и соединения, выполненные ручной дуговой сваркой Обозначение на чертежах.		2
	6	Свариваемость сталей (металлургическая, технологическая): понятие, признаки оценки, факторы, влияющие на свариваемость.		2
	7.	Классификация сталей по свариваемости. Группы сталей по свариваемости, характеристика их свариваемости, основные марки углеродистых сталей, относящиеся к ним, условия их сварки		
	8	Сварка низкоуглеродистых сталей		
	9	Сварка среднеуглеродистых сталей		
	10	Сварка высокоуглеродистых сталей		
	11	Особенности выполнения швов по длине, по длине и сечению		
	12	Высокопроизводительные способы сварки. Охрана труда при производстве электродуговой сварки углеродистой стали		
	Практические занятия		18	
	1	Параметры режима ручной дуговой сварки и выбор режима сварки.		
	2	Подсчет расхода сварочных материалов при ручной дуговой сварки.		
	3	Оценка свариваемости сталей. Формула углеродного эквивалента		
	4	Влияние легирующих элементов на свариваемость сталей		
	5	Особенности сварки цветных металлов и их сплавов		
	6	Отработка практического навыка оценки свариваемости по химическому составу		
7	Отработка практических навыков в выполнении сварки пластин в нижнем положении на тренажере ТСДС-08			
8	Отработка практических навыков сварки деталей из низкоуглеродистой стали стыковым многопроходным швом в вертикальном положении			

	9	Отработка практических навыков выбора режима дуговой сварки в зависимости сложности конструкции, вида материала		
Тема 2.2 Производство дуговой сварки легированных сталей	Содержание		14	
	1	Свариваемость низколегированных сталей		2
	2	Наиболее распространенные марки низко- и среднелегированных сталей для изготовления сварных конструкций: характеристика, характеристика их свариваемости		2
	3	Сварочные материалы, выбор режима и особенности сварки низколегированных сталей марок 10ХСНД, 15ХСНД, 15ХМ, 12Х1МФ		2
	4	Контрольная работа		
	Практические занятия		8	
	1	Отработка практического навыка оценки свариваемости по химическому составу низко и среднелегированных сталей		
	2	Отработка практических навыков выбора режима сварки низко- и среднелегированных сталей		
Тема 1.3 Производство дуговой сварки цветных металлов и сплавов	Содержание		14	
	1	Сварка цветных металлов: меди, латуни, бронзы, алюминия, никеля, титана, магния и его сплавов. Свойства меди, затрудняющие процесс сварки, влияние примесей, условия сварки, сварочные материалы, особенности сварки, оценка свариваемости.		
	Практические занятия		6	
	1	Отработка практических навыков разработки технологического процесса сварки алюминия покрытыми электродами		
Самостоятельная работа при изучении МДК 05.02			57	
Подготовка докладов по темам: <ul style="list-style-type: none"> – Производство дуговой сварки углеродистых сталей. – Производство дуговой сварки легированных сталей. Подготовка презентаций по темам: <ul style="list-style-type: none"> – Производство дуговой сварки цветных металлов и сплавов. – Техника и технология дуговой наплавки. Составление плана-конспекта, тезисного плана по темам: <ul style="list-style-type: none"> – Производство дуговой сварки углеродистых сталей. – Производство дуговой сварки легированных сталей. – Производство дуговой сварки цветных металлов и сплавов. – Техника и технология дуговой наплавки. Усвоение понятий об областях применения сварочной дуги.				
Защита курсовых проектов:			30	

Примерная тематика домашних заданий			
<p>Определить основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах.</p> <p>Перечислить основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой.</p> <p>Назвать марки сварочных материалов, используемых для ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов.</p> <p>Перечислить критерии проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки.</p> <p>Изложить технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Указать основные параметры режима ручной дуговой сварки.</p> <p>Перечислить оборудование сварочного поста ручной дуговой сварки.</p> <p>Установить этапы проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Сформулировать этапы настройки оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Определить основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений из цветных металлов и сплавов, и обозначение их на чертежах.</p> <p>Перечислить сварочные материалы для ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов.</p> <p>Изложить особенности сварки цветных металлов и сплавов.</p>			
МДК 05.03 Нормативно-техническая документация по сварке		24	
Тема 5.1 Производственно-технологическая документация по сварке	Содержание	12	
	1. Общая характеристика нормативно-технических документов по сварке		2
	2. Классификация видов нормативно-технических документов по сварке		2
	3. Назначение нормативно-технической документации по сварке, ее содержание и применение		2
	4. Общие правила заполнения технологических документов на сварку		2
	5. Российская национальная система нормативной документации по сварке		2
	6. Зарубежные системы нормативно-технической документации по сварке		2
	7. Карта технологического процесса сварки: виды, содержание, примеры	2	
	Практические занятия	4	
	1. Чтение карты технологического процесса выполнения сварки сварного соединения		
	2. Разработка карты технологического процесса выполнения сварки сварного соединения при заданных условиях сварки на основе технологической инструкции к сварке. Ручная дуговая сварка.		
3. Разработка карты технологического процесса выполнения сварки сварного соединения при заданных условиях сварки на основе технологической инструкции к сварке. Механизированная сварка плавящимся электродом.			
4. Разработка карты технологического процесса выполнения сварки сварного соединения при			

	заданных условиях сварки на основе технологической инструкции к сварке. Аргондуговая сварка.		
Самостоятельная работа при изучении МДК 05.03: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. - Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		8	
Примерная тематика домашних заданий: - Ответить на контрольные вопросы по теме: «Как и с какой целью выполняют разработку карт технологических процессов сварных соединений».			
Учебная практика Виды работ 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке, наплавке, резке плавящимся покрытым электродом (РД). 2. Комплектация сварочного поста РД. 3. Настройка оборудования для РД. 4. Зажигание сварочной дуги различными способами. 5. Подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. 6. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. 7. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и их прихватках. 8. Выполнение РД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. 9. Выполнение РД пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. 10. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва. 11. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. 12. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. 13. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. 14. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях. 15. Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 25-250мм, с толщиной стенок 1,6-6мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном положениях. 16. Визуально-измерительный контроль качества сварных соединений 17. Выполнение комплексных работ		252	
Производственная практика итоговая по модулю		36	

<p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация рабочего места и правила безопасности при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом. 2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт. Заполнение технологической карты сборочно-сварочных работ Заполнение операционных и маршрутных карт сварочных процессов Чтение карт технологического процесса сварки, оформленных по требованиям ЕСТД. Чтение технологических карт сварки оформленных по требованиям ISO 15609-1 3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку. 4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений. 5. Выполнение РД угловых и стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва 6. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва. 7. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. 8. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. 9. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. 10. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях. 11. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном положениях. 12. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в наклонном положении под углом 45°. 		
<p>Всего</p>	<p>594</p>	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов, сварочной мастерской.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест 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 мастерской и рабочих мест мастерской:

- сварочные стационарные посты

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочее место мастера производственного обучения;
- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;
- оборудованные сварочные учебные кабины (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-наглядных пособий;
- инструкционно - технологические карты;
- оборудование, комплект инструментов и приспособлений для выполнения ручной дуговой сварки;
- стенды по организации рабочего места и безопасности труда;
- уголок пожарной безопасности.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Производственная практика проводится на предприятиях.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебное пособие для СПО - М.: Издательский центр "Академия", 2018 г - 320с.
2. Овчинников В.В. Технология электродуговой сварки и резки металлов: учебное пособие для СПО - М.: Издательский центр "Академия", 2018.-240с.

3. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебное пособие для СПО.- М.: Издательский центр "Академия", 2017. - 240с.
4. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО.- М.: Издательский центр "Академия", 2018.-496с.
5. Чернышов Г.Г. Основы теории сварки и термической резки металлов: учебное пособие для СПО.- М.: Издательский центр "Академия", 2018.-208с.

Дополнительные источники:

1. Казаков В.И. Сварка и резка материалов: учебное пособие для СПО. - М.: Издательский центр "Академия", 2016.-400с.
2. Маслов В.И. Сварочные работы: учебное пособие для СПО. - М.: Издательский центр "Академия", 2016.-240с.
3. Овчинников В.В. Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах: учебное пособие.- М.: Издательский центр "Академия", 2017.-64с.
4. Справочник электрогазосварщика и газорезчика: учебное пособие для СПО.- Г.Г. Чернышов, Г.В.Полевой и др.; под ред. Г.Г.Чернышова. - М.: Издательский центр "Академия", 2017.-400с.

Интернет- ресурсы:

1. Электронный ресурс «Сварка», форма доступа: www.svarka-reska.ru
2. Сайт в интернете «Сварка и сварщик», форма доступа: www.weldering.com

Журналы:

Е27860 «Сварочное производство»

Е20994 «Сварщик в России»

Е29565 «Сварка и диагностика»

Ц15021 «Автоматическая сварка»

Е29547 «Машиностроение металлообработка сварка»

Е55271 Издания ВИНТИ «Сварка (с указателями)»

Интернет- ресурсы:

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2601-84. Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
2. ГОСТ 9466-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия.
3. ГОСТ 9467-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.
4. ГОСТ 10051-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой наплавки поверхностных слоёв с особыми свойствами. Типы.
5. ГОСТ 10052-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами. Типы.
6. ГОСТ 11969-79 Сварка плавлением. Основные положения и их обозначения.

7. ГОСТ 23870-79 Свариваемость сталей. Метод оценки влияния сварки плавлением на основной металл.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Теоретические занятия, лабораторные и практические работы проводятся в кабинете теоретических основ сварки и резки металлов. Учебная и производственная практика обучающихся, осваивающих образовательные программы СПО осуществляется в сварочной мастерской, а также на предприятиях и в организациях различных организационно-правовых форм на основе прямых договоров, заключаемых между предприятием, учреждением, организацией и образовательным учреждением. Производственная практика проводится на предприятиях и в организациях.

Дисциплины и модули, изучение которых предшествовало освоению данного модуля:

- ОП.01. Основы инженерной графики
 - ОП.03. Основы электротехники
 - ОП.04. Основы материаловедения
 - ОП.05. Допуски и технические измерения
- Изучение возможно параллельно с модулем ПМ 05*

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего или среднего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого курса.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: мастера производственного обучения, имеющие высшее или среднее профессиональное образование по профилю, имеющие на 1-2 разряда по профессии выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

Преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях и курсы повышения квалификации по профилю не реже одного 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
--	---------------------------------------

<p>ПК 5.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>Определяет основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах.</p> <p>Перечисляет основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Называет сварочные материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Объясняет технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Проводит проверку оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Проводит проверку наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Проводит проверку сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Проводит настройку оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки.</p> <p>Выполняет сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p>
<p>ПК 5.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>Определяет основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений из цветных металлов и сплавов, и обозначение их на чертежах.</p> <p>Называет сварочные материалы для ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов.</p> <p>Объясняет технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей из цветных металлов и сплавов.</p> <p>Проводит проверку оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Проводит проверку наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Проводит проверку сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Проводит настройку оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки.</p> <p>Выполняет сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>
<p>ПК 5.3. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.</p>	<p>Выполняет разделку кромок под сварку</p> <p>Выполняет прихватки</p> <p>Выполняет определение видов сборочно-сварочных приспособлений</p> <p>Выполняет определение видов сварных швов и соединений, их обозначения на чертежах</p>

ПК 5.4. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	Выполняет чтение чертежей средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей с использованием основных требований Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), основ машиностроительного черчения.
ПК 5.5. Определять причины дефектов сварочных швов и соединений.	Определяет причины дефектов сварочных швов и соединений.
ПК 5.6. Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах.	Предупреждает и устраняет различные виды дефектов в сварных швах.
ПК 5.7. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей	Выполняет ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей
ПК 5.8. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда	Обеспечивает безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Представляет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Определяет алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Объясняет сущность и/или значимость социальную значимость будущей профессии. Анализирует задачу профессии и выделять её составные части.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Представляет содержание актуальной нормативно-правовой документации Определяет возможные траектории профессиональной деятельности Проводит планирование профессиональной деятельности
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах. Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте. Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности. Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности. Создает структуру плана решения задач по коррекции собственной деятельности. Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности. Оценивает результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения	Анализирует планирование процесса поиска. Формулирует задачи поиска информации Устанавливает приемы структурирования информации.

профессиональных задач.	<p>Определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.</p> <p>Определяет необходимые источники информации.</p> <p>Систематизировать получаемую информацию.</p> <p>Выявляет наиболее значимое в перечне информации.</p> <p>Составляет форму результатов поиска информации.</p> <p>Оценивает практическую значимость результатов поиска.</p>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<p>Определяет современные средства и устройства информатизации.</p> <p>Устанавливает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p> <p>Выбирает средства информационных технологий для решения профессиональных задач.</p> <p>Определяет современное программное обеспечение.</p> <p>Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.</p>
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	<p>Описывает психологию коллектива.</p> <p>Определяет индивидуальные свойства личности.</p> <p>Представляет основы проектной деятельности</p> <p>Устанавливает связь в деловом общении с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>Участвует в работе коллектива и команды для эффективного решения деловых задач.</p> <p>Проводит планирование профессиональной деятельности</p>

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
читать инструкционно - технологическую документацию	практические работы №№: 1-12
читать рабочие чертежи и составлять технологический процесс по чертежам.	практическая работа №:1 «Технологический процесс сборки и сварки короткими швами «прихватки»
Знания:	
основные понятия и определения сварки, сварных соединений, обозначение сварных швов на чертежах.	практическая работа №2: «Классификация сварных швов и соединений»
правила чтения чертежей сварных конструкций.	практическая работа №3: «Обозначения сварных швов»
основы техники и технологии слесарной обработки	практическая работа №4: «Разметка, рубка, резка металла»
основные виды сварочных работ, технология их проведения, применяемое оборудование, инструменты и приспособление.	практическая занятия №5: «Заправка электродной проволоки»
основы технологии выполнения сварочных работ.	практическая работа №6: «Выбор способов выполнения швов»
классификация и области применения сварных швов.	практическая работа №7: «Сварка в различных пространственных положениях»
требование к сварным швам и поверхностям	практическая работа №8: «Геометрические параметры швов»

основные понятия параметров режимов сварки	практическая работа №9: «Выбор параметров режимов сварки»
метод подбора марок электродов в зависимости от марок стали	практическая работа №10: «Обозначения электродов»