

Министерство образования Ставропольского края
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Ипатовский многопрофильный техникум»
356630 Ставропольский край
г. Ипатово ул. Орджоникидзе, 116
тел./факс 2-15-56/5-79-02
ИНН 2608005310
ОГРН 1022602622778



ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 02

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка)
плавящимся покрытым электродом.

Профессия:

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки))**

укрупненной группы профессий **15.00.00 Машиностроение** в части
освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД)

Наименование профиля: технический

Одобрено и рекомендовано Методическим советом ГБПОУ ИМТ

Дата «24» 08 2020г

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.01.2016г. № 50), входящей в состав укрупненной группы профессий 15.00.00 Машиностроение

Программа профессионального модуля разработана на основе программы профессионального модуля «**Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом**» для профессии среднего профессионального образования «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».

Организация-разработчик: ГБПОУ «Ипатовский многопрофильный техникум», г. Ипатово, Ставропольский край.

Разработчики:

–
Пазенко Наталья Егоровна – мастер производственного обучения
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

–
Пустоветов Сергей Николаевич – мастер производственного обучения
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Матвеев Игорь Николаевич – мастер производственного обучения
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

ИМТ г. Ипатово Ставропольского края.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом. название профессионального модуля

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии НПО

15.01.05. «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

код

название

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД, код А/03.2): Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.

ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по профессиональной подготовке работников в области сварочного производства при наличии среднего (полного) общего образования.

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:

проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

настройки сварочного оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;

выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;

выполнение дуговой резки.

уметь:

проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

владеть техникой дуговой резки металла.

знать:

основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначения их на чертежах;

основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;

сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;

основы дуговой резки;

причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 148 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 99 часов,

(уроки – 51 час; лабораторные работы-16 час; практические занятия – 32 час);

самостоятельной работы обучающегося 49 часов;

учебной и производственной практики 360 часов (УП – 216ч; ПП-144ч.).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.2.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.3.	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.
ПК 2.4.	Выполнять дуговую резку различных деталей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

**Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт
(функциональная карта вида профессиональной деятельности)**

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалиф.	наименование	код	уровень (подуровень) квалиф.
А	Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	2	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетственных конструкций.	А/03.2	2
В	Сварка (наплавка, резка) сложных и ответственных конструкций (оборудования,	3	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) сложных и ответственных конструкций	В/02.3	3

	изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, полимерных материалов).		(оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками.		
С	Сварка (наплавка, резка) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности.	4	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности	С/02.4	4
Д	Руководство бригадой сварщиков	4	Руководство бригадой сварщиков	Д/01.4	4

3. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	
ПМ. 02	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.	148	99	48	49	216	144	
ПК 2.1-ПК 2.4.	МДК. 02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами.	148	99	49	49		-	
	Учебная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	216				216	-	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	144						144
	Всего:	508	99	48	49	216	144	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ПМ 02. Выполнение электросварочных работ покрытым электродом		508	
МДК 02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами		148	
Сварка углеродистых и легированных сталей		<i>51/32/16/49</i>	
	Тема	16	
	1. Режимы ручной дуговой сварки покрытыми электродами.	1	
	2. Способы выполнения швов.	1	
	3. Технология сварки швов в нижнем, вертикальном, горизонтальном, потолочном положениях шва.	1	
	4. Область использования углеродистых сталей в производстве сварных конструкций. Классификация углеродистых сталей.	1	
	5. Понятие о свариваемости стали.	1	
	6. Влияние химического состава стали на ее свариваемость.	1	
	7. Технологические основы сварки низкоуглеродистой стали, выбор режимов, сварочных материалов.	1	
	8. Технологические основы сварки среднеуглеродистых сталей, выбор режимов, сварочных материалов	1	
	9. Технологические основы сварки высокоуглеродистых сталей, выбор режимов, сварочных материалов.	1	
	10. Технологические основы сварки оцинкованных сталей, выбор режимов,	1	

	<p>сварочных материалов.</p> <p>11. Классификация легированных сталей.</p> <p>12. Область использования легированных сталей в производстве сварных конструкций.</p> <p>13. Назначение общих рекомендаций по свариваемости легированной стали.</p> <p>14. Технологические основы сварки низколегированных сталей, выбор режимов, сварочных материалов.</p> <p>15. Технологические основы сварки среднелегированных сталей, выбор режимов, сварочных материалов.</p> <p>16. Технологические основы сварки высоколегированных сталей, выбор режимов, сварочных материалов.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
	<p>Лабораторные занятия</p> <p>Влияние параметров режима дуговой сварки на формы и размеры сварочной ванны.</p> <p>Определение свариваемости сталей с применением формулы коэффициента углеродности.</p>	<p>3</p> <p>3</p>	<p>6</p>
	<p>Практические занятия</p> <p>Определение свариваемости углеродистых сталей по содержанию углерода.</p> <p>Разработка технологического процесса сварки углеродистой стали.</p> <p>Исследование влияния легирующих компонентов на свариваемость сталей.</p> <p>Определение свариваемости легированных сталей табличным способом по содержанию углерода и легирующих элементов и по эквиваленту углерода.</p> <p>Разработка технологического процесса сварки низколегированной стали.</p> <p>Разработка технологического процесса сварки среднелегированных сталей.</p> <p>Разработка технологического процесса сварки высоколегированной стали.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>14</p>
<p>Сварка углеродистых и легированных сталей</p>	<p>Тема</p>		<p>9</p>
	<p>17. Технологические основы сварки нержавеющей сталей, выбор режимов, сварочных материалов.</p> <p>18. Особенность сварки разнородных и двухслойных сталей. Подготовка кромок, выбор сварочных материалов, режимов и техника сварки.</p> <p>19. Сварка в среде защитных газов: применение сварки, преимущества.</p> <p>20. Оборудование, материалы для сварки в среде аргона и гелия.</p> <p>21. Технология сварки в среде аргона.</p> <p>22. Оборудование, материалы для сварки в среде углекислого газа.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>	

	23. Технология сварки в среде углекислого газа.		2		
	Практические занятия Выполнение работ по подготовке оборудования для аргонодуговой сварки.		2 2		
Сварка чугуна	Тема		5	2	
	1	Чугун его свойства, трудности при сварке.	1		
	2	Влияние постоянных составляющих на свойства чугуна. Влияние марганца, кремния, серы и фосфора на сварочные свойства чугунов.	1		
	3	Способы холодной сварки чугуна.	2		
	4	Способы горячей сварки чугуна.	1		
	Лабораторные занятия (не предусмотрены)			-	
Практические занятия			6		
Разработка технологического процесса холодной сварки чугуна.			4		
Разработка технологического процесса горячей сварки чугуна.			2		
Дуговая сварка цветных металлов и сплавов	Тема		6	2	
	1	Сварка меди: свойства меди, затрудняющие процесс сварки, влияние примесей, условия, сварки, сварочные материалы.	1		
	2	Сварка латуни, бронзы: оценка свариваемости, сварочные материалы, особенности сварки.	1		
	3	Сварка алюминия и его сплавов: оценка свариваемости, сварочные материалы, особенности сварки.	1		
	4	Сварка никеля: оценка свариваемости, сварочные материалы, особенности сварки.	1		
	5	Сварка магния: оценка свариваемости, сварочные материалы, особенности сварки.	2		
	Лабораторные занятия (не предусмотрены)			-	
	Практические занятия			10	
	Выбор электродов для сварки цветных металлов и чугуна.			2	
	Разработка алгоритма технологического процесса сварки меди.			4	
Разработка алгоритма технологического процесса сварки алюминия.			4		
Электродуговая резка металла	Тема		8	2	
	1	Термическая резка металлов: понятие, сущность, классификация.	1		
	2	Разрезаемость: понятие, сущность, классификация.	1		
	3	Резка металлов электродами.	1		
	4	Кислородно – дуговая резка металлов.	1		

	5	Воздушно – дуговая резка металлов.		
	6	Поверхностная, разделительная резка, строжка металлов.		
	7	Плазменная резка: оборудование, материалы, техника и технология плазменной резки.	1	
	Лабораторные занятия		2	
	Исследование особенностей дуговой резки различными типами электродов.		2	
Электродуговая наплавка металла	Тема		5	
	1	Материалы для производства ручной дуговой наплавки: виды, характеристика.	1	2
	2	Выбор режима дуговой наплавки в зависимости сложности конструкции, вида материала.	1	
	3	Техника наплавки: основные характеристики, выбор оптимального	1	
	4	способа.	1	
	5	Наплавка плоских и цилиндрических конструкций. Дефекты наплавки и способы их устранения.	1	
	Лабораторные занятия		8	
Исследование и выбор технологии наплавки в зависимости от применяемого материала.		2		
Исследование и изучение режимов наплавки различными сплавами.		2		
Исследование, изучение схемы плазменной резки дугой прямого и косвенного действия.		2		
Выполнить технологическую карту подготовки металла, сборки и сварки закладной детали.		2		
Дифференцированный зачет			2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. ПМ 02.			49	
Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.				
Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
Оформление практических работ, подготовка к их защите.				
Выполнение схем. Работа со справочником.				
Подготовка сообщений к занятию. Решение производственных задач.				
Выполнение расчетно-графических работ.				
Использование ресурсов Интернет для систематизации материала.				

Конспектирование текста. Ответы на контрольные вопросы.																																		
Примерная тематика домашних заданий: Теоретические основы сварки плавлением; Оборудование для электрической сварки плавлением; Сварочные аппараты для электрической сварки плавлением; Сварочные материалы; Технология ручной дуговой сварки; Производство дуговой сварки углеродистых сталей; Производство дуговой сварки легированных сталей; Производство дуговой сварки цветных металлов и сплавов, чугуна; Техника и технология дуговой наплавки; Техника и технология дуговой резки металла.																																		
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы																																		
1.	Особенность материалов, применяемых для изготовления машиностроительных и строительных конструкций	опорный конспект																																
2.	Свариваемость углеродистых сталей при низких температурах	опорный конспект																																
3.	Технология сварки плакированных сталей	опорный конспект																																
4.	Сварка сталей разного структурного класса	опорный конспект																																
5.	Разновидности электродов для сварки углеродистых и легированных сталей	составить таблицу																																
6.	Технология сварки жаропрочных сталей	опорный конспект																																
7.	Подготовка двухслойной стали к сварке	опорный конспект																																
8.	Подготовка чугунных изделий к сварке.	опорный конспект																																
9.	Ремонтная сварка чугуна	реферат																																
10.	Нано технологии при сварке цветных металлов и сплавов.	презентация																																
11.	Классификация промышленных сплавов алюминия.	опорный конспект																																
12.	Сварка никелевых сплавов	опорный конспект																																
13.	Разновидности методов термической резки металлов	презентация																																
14.	Перспективные способы резки металлов	презентация																																
15.	Подготовка поверхности деталей к наплавочным работам	опорно-логическая схема																																
Консультации																																		
Учебная практика Основные требования безопасности труда при ручной дуговой сварке Наплавка узких, нормальных и уширенных валиков на стальные пластины в нижнем положении. Наплавка валиков на стальные пластины (по фигурам: прямоугольник, окружность, спираль).							216																											

<p>Сварка стыковых соединений без разделки кромок с V и X-образной разделкой кромок. Сборка и сварка угловых соединений « в лодочку», наклонным электродом. Сборка и сварка тавровых соединений. Сборка и сварка соединений внахлестку сплошным и прерывистым швом. Наплавка валиков в вертикальном положении сверху вниз, снизу вверх на пластину. Сборка и сварка пластин встык в вертикальном положении. Сварка угловых соединений в вертикальном положении. Наплавка валиков и сварка стыковых соединений в горизонтальном положении без скоса кромок и со скосом кромок. Сварка соединений внахлестку в горизонтальном положении. Ручная дуговая сварка кольцевых швов труб в поворотном и неповоротном положениях. Дуговая сварка чугунных деталей с применением шпилек. Дуговая сварка медных, латунных труб Ø 15-20 мм. Ручная дуговая наплавка отверстий деталей, сварка заплат. Многослойная наплавка на пластины, трубы, круглые стержни в один, два слоя. Ручная дуговая наплавка поверхностей простых деталей (опор, кронштейнов, станин) покрытыми электродами и порошковыми твёрдыми сплавами. Дуговая сварка сложных деталей и узлов деталей вращения, чугунных деталей и узлов. Ручная дуговая резка металла различной толщины и конфигурации. Ручная плазменная сварка и резка металла. Вырезка фланцев Ø25мм по разметке. Сварка ферм и решетчатых конструкций, сварка двутавровых балок из различных профилей. Сварка резервуаров для негорючих жидкостей из конструкционных сталей.</p> <p>Дифференцированный зачет.</p>		
<p>Производственная практика Виды работ - соответствуют 3, 4, квалификационным разрядам. Техника безопасности при выполнении ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом. Сварка ящика для металлоотходов (толщина листового металла S=3,0мм, 5мм). Сварка урны для мусора, сварка шкафа для хранения газовых баллонов. Сварка резервуаров из конструкционных сталей для негорючих жидкостей. Прямолинейная резка листового металла S=10-20 мм, резка арматурных стержней. Резка труб различного диаметра, вырезка заглушек, фланцев по разметке. Сборка и сварка решетчатых конструкций: ограждений, перил, трубных конструкций. Сварка кольцевых швов трубопроводов(Ø 32 мм , 40 мм , 50 мм)в поворотном и неповоротном положении, ремонтная сварка труб с вырезанием дефектного места и последующей заваркой. Приварка фланцев, сварка заглушек трубопроводов различного диаметра.</p>	<p>144</p>	

Сварка шкафа для хранения газовых баллонов. Ремонтная сварка труб с вырезанием дефектного места и последующей заваркой, наплавка мест выработки различных изделий, устранение трещин наплавкой в конструкциях. Ручная дуговая сварка покрытыми электродами малонагруженных конструкций из технического алюминия. Ручная дуговая сварка цветных металлов, их сплавов. Дифференцированный зачет.		
Всего	508	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета - теоретических основ сварки и резки металлов, мастерских: слесарная, сварочная;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия);
- наглядные пособия:

макеты, демонстрирующие конструкцию источников питания,

макеты сборочного оборудования,

плакаты с конструкцией источников, демонстрационные стенды,

плакаты с технологическими цепочками изготовления отдельных видов сварных конструкций,

комплект видеофильмов с описанием технологических процессов изготовления различных сварных конструкций - решётчатых конструкций, балок, резервуаров (горизонтальных и вертикальных), монтажу трубопроводов и т.п.;

комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой, в т. ч. с дефектами,

комплект плакатов со схемами и порядок проведения отдельных видов контроля качества, с образцами сварных швов, в которых наблюдаются различные дефекты сварки.

- технические средства обучения:

компьютеры с лицензионным обеспечением;

мультимедийный проектор.

Оборудование слесарной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- комплект оборудования для обучающегося:
 - уборочный инвентарь;
 - станок отрезной, дисковый;
 - вертикально-сверлильный станок;
 - верстаки слесарные одноместные;
 - заточной станок;
 - микрометры гладкие;
 - штангенциркули;

- угольники поверочные слесарные;
- уровень брусковый;
- чертилки;
- дрель электрическая;
- зубила слесарные;
- ключи гаечные рожковые;
- гайковерт с набором головок;
- болгарка;
- наковальня;
- молотки слесарные;
- ножовки по металлу;
- пассатижи комбинированные;
- шкаф для хранения изделий обучающихся;
- набор наждачной бумаги;
- набор сверл.

Оборудование сварочной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов.

Оборудование сварочного поста для дуговой сварки и резки металлов на 1 рабочее место (на группу 12 чел):

- сварочное оборудование для ручной дуговой сварки;
- вытяжная вентиляция;
- сварочный стол.

Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место (на группу 12 чел):

- зубило, молоток, металлическая щетка;
- молоток-шлакоотделитель;
- чертилка;
- маркер для металла белый.
- стальная линейка-прямоугольник.

Защитные средства на 1 обучающегося (на группу 12 чел):

- костюм сварщика, головной убор;
- маска сварщика;
- краги сварочные, защитные ботинки.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов.

Основные источники:

1. В.В. Овчинников Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом. /Текст/, издательский центр «Академия» 2018г.
2. В.В. Овчинников Основы технологии сварки и сварочное оборудование. /Текст/, издательский центр «Академия» 2018г.
3. В.В. Овчинников Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях /Текст/, издательский центр «Академия» 2018г.
4. В.В. Контроль качества сварных соединений /Текст/, издательский центр «Академия» 2018г.
5. Хайдарова, А. А. Основы сварочного производства, практикум по конструированию сварочных приспособлений, Саратов, Профобразование, 2017. <https://profspo.ru/books/66397>
6. Лупачев, А. В. Источники питания и оборудование сварки плавлением: учебное пособие / А. В. Лупачев, В. Г. Лупачев. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. <https://profspo.ru/books/93410>
7. Технология изготовления сварных конструкций: учебное пособие для СПО / составители Н. Ю. Крампит, А. Г. Крампит. — Саратов: Профобразование, 2021. <https://profspo.ru/books/99944>
8. Контроль качества сварных соединений: учебное пособие для СПО / А. Н. Гончаров, В. В. Карих, С. В. Лебедев [и др.]. — 2-е изд. — Липецк, Саратов: Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. <https://profspo.ru/books/92830>.
9. Денисов, Л. С. Контроль и управление качеством сварочных работ: учебное пособие / Л. С. Денисов. — Минск: Вышэйшая школа, 2016. <https://profspo.ru/books/90782>.

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

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете теоретических основ сварки и резки металлов. Учебная практика проводится в сварочной мастерской рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышения качества обучения. Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится в организациях, направление деятельности которых соответствуют профилю подготовки обучающихся данного модуля.

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

При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально.

Изучение дисциплин «Основы материаловедения», «Основы инженерной графики», «Основы электротехники», « Допуски и технические измерения», « Основы экономики», « Безопасность жизнедеятельности», модуля «»предшествует освоению данного модуля (также возможно изучение данных дисциплин параллельно с модулем).

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии начального профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное 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 одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: Инженерно-педагогический состав, Мастера

производственного обучения должны иметь на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>Навыки выполнения ручной дуговой сварки деталей из углеродистых сталей во всех пространственных положениях;</p> <p>Навыки выполнения ручной дуговой сварки деталей из конструкционных сталей во всех пространственных положениях.</p>	<p>Наблюдение за действиями на практике; тестирование; экспертная оценка устных ответов, контрольных работ, выполнения практических работ; характеристика с производственной практики.</p>
<p>ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>Точность расчета расходов материалов; Правильность выполнения технологического процесса сварки цветных металлов; Соблюдение ГОСТов на сварные швы, электроды; Соблюдение ТБ при выполнении работ.</p>	<p>Наблюдение за действиями на практике; тестирование; экспертная оценка устных ответов, контрольных работ, выполнения</p>

		практических работ; характеристика с производственной практики.
ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.	Обоснованный выбор инструментов и материалов, режимов наплавки; Правильность выполнения технологического процесса наплавки; Обоснованный выбор сборочно-сварочных приспособлений; Соблюдение ТБ при выполнении работ.	Наблюдение за действиями на практике; тестирование; экспертная оценка устных ответов, контрольных работ, выполнения практических работ; характеристика с производственной практики.
ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.	Обоснованный выбор инструментов и материалов; Правильность выбора режимов резки; Правильность выполнения трудовых приемов и способов резки металла: Соблюдение ТБ при выполнении работ.	Наблюдение за действиями на практике; тестирование; экспертная оценка устных ответов, контрольных работ, выполнения практических работ; характеристика с производственной практики.

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 (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1.Понимать сущность и	явно выраженный интерес к	социологическ

<p>социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>профессии; трудоустройство по полученной профессии; эффективное самостоятельное изучение профессионального модуля; результативное участие в конкурсах профессионального мастерства.</p>	<p>ий опрос; экспертная оценка</p>
<p>ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p>	<p>правильная последовательность выполнения действий на лабораторных и практических работах и во время учебной, производственной практики в соответствии с инструкциями, технологическими картами и т.д.; обоснованность выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач; личная оценка эффективности и качества выполнения работ.</p>	<p>характеристика с производственной практики; наблюдение</p>
<p>ОК 3.Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p>адекватность оценки рабочей ситуации в соответствии с поставленными целями и задачами через выбор соответствующих материалов, инструментов и т.д. самостоятельность текущего контроля и корректировка в пределах своих компетенций выполняемых работ в соответствии с технологическими процессами сварочных работ;</p>	<p>экспертная оценка, наблюдение; характеристика с производственной практики; письменный опрос</p>

	полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременной выполненной работы.	
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	<p>оперативность поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач;</p> <p>владение различными способами поиска информации;</p> <p>адекватность оценки полезности информации;</p> <p>используемость найденной для работы информации в результативном выполнении профессиональных задач, для профессионального роста и личностного развития;</p> <p>самостоятельность поиска информации при решении не типовых профессиональных задач.</p>	<p>экспертная оценка;</p> <p>наблюдение</p>
ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<p>устойчивость навыков эффективного использования современных ИКТ в профессиональной деятельности;</p> <p>устойчивость и демонстрация на практике навыков использования информационно-коммуникационных технологий при оформлении рефератов, работ по УИРС и НИРС, на производственной практике;</p> <p>правильность и эффективность решения нетиповых профессиональных задач с</p>	<p>экспертная оценка;</p> <p>наблюдение</p>

	<p>привлечением самостоятельно найденной информации;</p> <p>используемость ИКТ в оформлении результатов самостоятельной работы</p>	
<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>степень развития и успешность,</p> <p>социологический опрос,</p> <p>- наблюдение;</p> <p>- характеристика с производственной практики;</p> <p>- письменный опрос применения коммуникационных способностей на практике (в общении с сокурсниками, ИПР ОУ, потенциальными работодателями в ходе обучения);</p> <p>полнота, понимание и четкость представлений того, что успешность и результативность выполненной работы зависит от согласованности действий всех участников команды работающих;</p> <p>владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе;</p> <p>соблюдение принципов профессиональной этики</p>	<p>социологический опрос, наблюдение;</p> <p>характеристика с производственной практики;</p> <p>письменный опрос</p>