

Министерство образования Красноярского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Канский техникум отраслевых технологий и сельского хозяйства»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением
по профессии
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки)

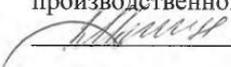
г. Канск, 2022 г.

РАССМОТРЕНА
Методической комиссией
«Строительного профиля»
Председатель методической комиссии

_____ Т.Н.Скопцова
подпись

« 22 » июня 20 22 г.

Разработана на основе федерального
государственного образовательного
стандарта по профессии
15.01.05 Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))

УТВЕРЖДЕНА
Заместитель директора по учебно-
производственной работе

_____ Р.А. Менжитский

« 23 » июня 2022 г.

РАЗРАБОТАНА преподавателем Чубыкиной Л.И.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения профессионального модуля	7
3. Структура и содержание профессионального модуля	8
4. Условия реализации профессионального модуля.	17
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида деятельности)	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), входящей в состав укрупненной группы профессий 15.00.00 Машиностроение в части освоения основного вида деятельности - проведение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением различных деталей и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, программ повышения квалификации и переподготовки и профессиональной подготовке по профессиям:

Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе;

Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;
 Электросварщик частично механизированной сварки плавлением;
 Сварщик газовой сварки.

Уровень образования – основное общее. Стаж работы – не требуется

1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в профессиональный цикл

В таблице представлены междисциплинарные связи, направленные на формирование компетентностей:

Предшествующие дисциплины и МДК	Сопутствующие дисциплины и МДК	Последующие дисциплины и МДК
ОП.01 Основы инженерной графики	ОП.06 Основы экономики	
ОП.03 Основы электротехники	ОП. 06 Безопасность жизнедеятельности	
ОП.04 Основы материаловедения	МДК.02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) м покрытыми электродами	
ОП.05 Допуски и технические измерения	ФК.00 Физическая культура	
ОП. 07 Безопасность жизнедеятельности	ОП.07.Технический английский язык	
МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование		
МДК.01.02. Технология производства сварных конструкций		
МДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.		
МДК.01.04. Контроль качества сварных		

соединений		
ФК.00 Физическая культура		

1.3. Требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

проверки оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
 проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
 проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
 подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);
 настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;
 выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

уметь:

проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
 настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
 выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;

знать:

основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением;
 сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
 устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
 технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
 порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;

причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;
 причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего -325 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки студентов -145 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студентов - 96 часов;

самостоятельной работы студентов - 49 часов;

учебной и производственной практики - 180 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение студентами видом деятельности проведение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением различных деталей в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.2.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.3.	Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.04. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательные аудиторные учебные занятия			внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа		учебная, часов	производственная часов	
			всего, часов	лабораторные работы и практические	в т.ч., курсовая проект (работа), часов	всего, часов	в т.ч., курсовой проект (работ а), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 4.1.;ПК 4.2. ПК 4.3.	Раздел 1. Выполнение частично механизированной сварки(наплавки) плавлением различных деталей из углеродистых, конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	144	96	16		48				-
	УП.04. Учебная практика	36						36		
	ПП.04. Производственная практика, часов	144								144
	Всего:	324	96	16		48		36		144

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.04. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Формирование компетенций
1	2	3	4	
<p>Раздел 1. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением различных деталей из углеродистых, конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>В ходе освоения раздела студент должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <p>проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</p> <p>проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</p> <p>проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</p> <p>подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);</p> <p>настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;</p> <p>выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</p> <p>уметь:</p> <p>проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</p> <p>настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</p> <p>выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;</p> <p>знать:</p> <p>основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением;</p> <p>сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</p> <p>устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;</p> <p>технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</p>	325		

	порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях; причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.			
МДК.04.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе		145		
Тема 4.1 Материалы применяемые для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	Содержание	21		ПК 4.1.
	1 Назначение и особенности процесса сварки в защитных газах.		2	ПК 4.2.
	2 Классификация способов дуговой сварки в защитных газах		2	ПК 4.3.
	3 Классификация основных групп и марки металлов свариваемых механизированной сваркой плавлением в защитном газе.		2	ОК 1.
	4 Защитные газы, их назначение.		2	ОК 2.
	5 Инертные газы		2	ОК 3.
	6 Активные газы		2	ОК 4.
	7 Присадочные материалы: сварочная проволока		2	ОК 5.
	8 Присадочные материалы: порошковая проволока.		2	ОК 6.
	9 Присадочные материалы: флюсы		2	
	10 Швы сварных соединений при сварке в защитных газах.		2	
	11 Конструктивные элементы подготовки кромок и выполнения швов при сварке в защитных газах.	2		
	Практические занятия	4		
	1-2 Расшифровка условных обозначений сварочной проволоки			
3-4 Выбрать, зарисовать и обосновать подготовку кромок свариваемых деталей заданного узла				
Тема 4.2 Сварочное и вспомогательное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	Содержание	14		ПК 4.1.
	1. Общие сведения о сварочных полуавтоматах.		2	ПК 4.2.
	2. Основные устройства и механизмы сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.		2	ПК 4.3.
	3. Устройство узлов полуавтоматов		2	
	4. Устройство газовой системы полуавтомата, источники питания и техническое обслуживание полуавтоматов		2	
	5. Устройство различных типов полуавтоматов для сварки порошковой			

		проволокой и самозащитной проволокой			
	6	Устройство различных типов автоматов для сварки в среде защитных газов, их обслуживание и управление			
	7	Назначение, устройство вспомогательного оборудования и контрольно-измерительных приборов, правила эксплуатации.			
	Практические занятия		4		
	5-6	Выбор и настройка сварочного полуавтомата для частично механизированной сварки(наплавки) плавлением в защитном газе для заданного узла, обслуживание его.			
	7-8	Устройство и подключение электрического подогревателя			
Тема 4.3 Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.	Содержание		49		
	1	Основные типы сварных соединений		2	ПК 4.1.
	2	Конструктивные элементы сварных соединений		2	ПК 4.2.
	3	Швы сварных соединений выполняемые частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением.		2	ПК 4.3.
	4	Классификация сварных швов		2	ОК 1.
	5	Требования к сварным швам		2	ОК 2.
	6	Основные параметры сварных швов		2	ОК 3.
	7	Обозначения сварных швов на чертежах		2	ОК 4.
	8	Режим сварки в углекислом газе.		2	ОК 5.
	9	Влияние отдельных параметров режима сварки на форму и размеры шва.		2	ОК 6.
	10	Техника частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в НПШ.		2	
	11	Техника частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в ГПШ.		2	
	12	Особенности технология сварки MIG/MAG		2	
	13	Особенности технология сварки MetalInert/ActiveGas.			
	14	Особенности технологии сварки углеродистых сталей			
	15	Особенности технологии сварки легированных сталей.			
16	Особенности технологии сварки соединений основных типов частично				

		механизированной сварки (наплавки) плавлением, алюминия и сплавов на их основе.			
17		Особенности технологии сварки соединений основных типов частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, меди и сплавов на их основе.			
18		Особенности технологии сварки соединений основных типов частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, титана и сплавов на их основе.			
19		Технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки труб различного диаметра различной толщины.			
20		Общие сведения о проведении работ по подогреву металла. Порядок проведения предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева.			
21		Причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях.			
22		Меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях.			
23		Причины возникновения дефектов сварных швов			
24		Способы предупреждения и исправления дефектов сварных швов.			
Практические занятия			8		
9-10		Подобрать режим сварки для металла определенной марки и толщины			
11-12		Сварка труб диаметром 100мм и составление алгоритма действий при выполнении данной операции.			
13-14		Провести предварительный и сопутствующий подогрев заданного узла и составить алгоритм действий			
15-16		Определение дефектов по сваренному образцу внешним осмотром и описание причин возникновения			
Внеаудиторная самостоятельная работа при изучении раздела 1			49		
Задание №1. Составить опорный конспект «Способы сварки плавлением в защитных газах».					
Задание №2 Составить таблицу «Баллоны для защитных газов»					
Задание №3 Оформить таблицу «Общая характеристика сварочных проволок»					
Задание №4 Подготовить сообщение: «Универсальные полуавтоматы»					
Задание №5 Составить таблицу: «Характерные неисправности сварочных полуавтоматов»					

<p>Задание №6 Зарисовать сварные соединения выполняемые механизированной сварки (наплавки) плавлением</p> <p>Задание №7 Оформить схему техники механизированной сварки (наплавки) плавлением</p> <p>Задание №8 Подготовить сообщение «выбор режима сварки для меди и ее сплавов»</p> <p>Задание №9 Зарисовать схемы сварки труб различного диаметра различной толщины.</p> <p>Задание №10 Зарисовать деформированные сварные соединения и внешние дефекты сварных швов</p> <p>Задание №11 Подготовить сообщение Инструменты и приспособления сварщика для РАД.</p> <p>Задание №12 Подготовить сообщение Оборудование сварочного поста для РАД.</p> <p>Задание №13 Требования к источникам питания и установкам для РАД.</p> <p>Задание №14 Подготовить сообщение Источники питания для аргодуговой сварки.</p> <p>Задание №15 Подготовить сообщение Осцилляторы. Импульсные стабилизаторы горения дуги.</p> <p>Задание №16 Составить опорный конспект Расшифровка марок сварочных материалов для РАД углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов, в т. ч. импортного производства.</p> <p>Задание №17 Составить опорный конспект Дефекты сварных швов, выполненных РАД.</p> <p>Задание №18 Составить опорный конспект Особенности применения прямой и обратной полярности при проведении РАД.</p> <p>Задание №19 Составить опорный конспект Способы зажигания дуги при проведении РАД.</p> <p>Задание №20 Подготовить сообщение: Особенности подготовки свариваемых поверхностей из легированных сталей, алюминия и его сплавов.</p> <p>Задание №21 Подготовить сообщение: Особенности технологии РАД трубопроводов из углеродистых и легированных сталей.</p> <p>Задание №22 Подготовить сообщение: Особенности технологии РАД листовых конструкций из углеродистых и легированных сталей.</p> <p>Задание №23 Подготовить сообщение: Особенности технологии РАД конструкций из алюминия и его сплавов.</p> <p>Задание №24 Подготовить сообщение: Особенности технологии РАД конструкций из меди и ее сплавов.</p>			
<p>Практика учебная Виды работ: 1. Организация рабочего места, проверка работоспособности и исправности оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. Настройка сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей из углеродистых сталей 2. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей из легированных сталей 3. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением трубных узлов из легированных</p>	36		ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4.

<p>сталей</p> <p>4.Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей алюминия и его сплавов</p> <p>5. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей из меди и сплавов на его основе.</p> <p>6. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей из меди и сплавов на его основе.</p>			<p>ОК 5.</p> <p>ОК 6.</p>
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <p>1. Организация рабочего места, проверка оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.</p> <p>2.Организация рабочего места, проверка оснащенности, работоспособности и неисправности, проверка наличия заземления, оборудования сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.</p> <p>3.Подготовка и проверка сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки).</p> <p>4.Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки.</p> <p>5.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>6.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>7.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>8.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>9.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>10.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>11.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>12.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>13.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>14.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>144</p>		<p>ПК 4.1.</p> <p>ПК 4.2.</p> <p>ПК 4.3.</p> <p>ОК 1.</p> <p>ОК 2.</p> <p>ОК 3.</p> <p>ОК 4.</p> <p>ОК 5.</p> <p>ОК 6.</p>

<p>15.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>16.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>17.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>18.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>19.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>20.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>21.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>22.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p>			
Всего:	325		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Реализация рабочей программы профессионального модуля предполагает наличие:

Учебных кабинетов:

- теоретических основ сварки и резки металлов;
- электротехники и сварочного оборудования;
- испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

Мастерских:

- слесарная;
- сварочная для сварки металлов

Полигона.

Оборудование учебного кабинета теоретических основ сварки и резки:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству студентов;
- доска;
- комплект учебно-методических материалов;
- методические рекомендации и разработки;
- сварочный тренажер;
- учебно – наглядные пособия (макеты, плакаты, образцы)

Оборудование лаборатории механических испытаний:

- стационарный твердомер Роквелла модели ТН-300 или аналог – 1 шт.;
- стационарный твердомер Бринелля модели ТШ-2 или аналог – 1 шт.;
- машина разрывная испытательная модели ИР 5047-50 или аналог с приспособлениями для испытания на изгиб и сжатие и программным обеспечением для проведения испытания и обработки результатов – 1 компл.;
- образцы в виде пластин или дисков из различных металлов – 1 компл.
- рабочее место преподавателя (лаборанта).

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийное оборудование

Оборудование слесарной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами - по количеству студентов серии ВС-1 (или аналог) - по количеству студентов;
- разметочный и слесарный инструмент - по количеству обучающихся;
- радиально-сверлильный станок модели МН-25Л или аналог – 1 шт.;

- стационарный ручной листогибочный станок ЛГС-3000 (или аналог) - не менее 1 шт.;
- заточной станок универсальный марки ЗЕ642 (или аналог) - не менее 1 шт.;
- рычажные ножницы марки Metalmaster MTS (или аналог) - не менее 1 шт.;
- гильотинные ножницы марки НА3121 или НА 3121 (или аналог) - не менее 1 шт.;
- переносные сборочные приспособления (комплект) – струбцины, винтовые стяжки, угловые стяжки, магнитные упоры - не менее 1 шт. на двоих обучающихся;
- наружный центратор для сборки труб ЦЗН-111 (или аналог) (для Ø до 114 мм), ЦЗН-151 (или аналог) (для Ø 159 -168 мм), ЦЗН- 211 (или аналог) (для Ø 216 мм), ЦЗН -271 (или аналог) (для Ø 273 мм) – по 1 типоразмеру на каждую сварочную кабину;
- внутренний центратор для сборки труб ЦВ-42 (или аналог) (для Ø 426 мм) – не менее 1 шт.
- набор приспособлений для сварки SP1005 (или аналог) - не менее 1 компл.. на двоих студентов;

Оборудование сварочной мастерской и рабочих мест в мастерской:

- рабочие места для обучающихся;
- оборудование и аппаратура для сварки в среде защитных газов
 - комплект измерительного инструмента;
 - образцы изделий;
 - комплект плакатов;
 - инструкционно –технологические карты;
 - нормативно - техническая документация.

Оборудование полигона

Сварочное оборудование

Реализация рабочей программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест в соответствии с видами выполняемых работ.

4.2. Информационное обеспечение образовательного процесса

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

Печатное издание:

- 1.Овчинников.В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом: учебник.- М.: Академия,2019г.
- 2.Овчинников В.В Основы технологии сварки и сварочное оборудование: учебник, - М.: Академия, 2019

3. Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой: учебник.- М.: Академия, 2019
4. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений : учебник .М.: Академия2018
- 5.Черепяхин А.А. Технология сварочных работ: учебник.- .: Юрайт, 2019

Электронное издание:

1. Куликов О. Н. Охрана труда при производстве сварочных работ, 2020.
2. Овчинников В.В Основы технологии сварки и сварочное оборудование,2020
3. Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой, 2019
4. Овчинников.В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом, 2019г.

Дополнительные источники:

1. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Практикум.: М.: Академия 2019г.

Нормативная документация:

ГОСТ Р ИСО 17659-2009 Сварка. **Термины** многоязычные для **сварных соединений**.

ГОСТ 31.211.41-93 Детали и сборочные единицы сборно-разборных приспособлений для сборочно-сварочных работ. Основные конструктивные элементы и параметры. Нормы точности.

ГОСТ 31.211.42-93 Детали и сборочные единицы **сборно-разборных приспособлений** для сборочно-сварочных работ. Технические требования. Правила приемки. Методы контроля. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.

ГОСТ 31.2031.01-91 **Приспособления** сборно-разборные **переналаживаемые** для сборки деталей под сварку. Типы, параметры и размеры.

ГОСТ 31.2031.02-91 **Приспособления** сборно-разборные переналаживаемые для сборки деталей под сварку. Технические условия.

ГОСТ 30295-96 **Кантователи** сварочные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 19143-94 **Вращатели** сварочные **универсальные**. Типы, основные параметры и размеры.

ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные.Основные типы , конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 14806-80 Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные. Основные типы , конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 16038-80 сварка дуговая. Соединения сварные трубопроводов из меди и медно – никелевого сплава. Основные типы , конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 11533-75 Автоматическая и полуавтоматическая дуговая сварка под флюсом. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

Журналы:

1. Сварочное производство

Информационные ресурсы:

Электронный ресурс «Сварка». Форма доступа: <http://www.prosvarky.ru>; www.svarka.net; websvarka.ru.

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. Учебная практика проводится при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышению качества обучения. Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится в организациях, направление деятельности которых соответствуют профилю подготовки студентов данного модуля..

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

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

При подготовке к аттестации по модулю организуется проведение консультаций.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: Вид профессиональной деятельности освоен/не освоен»

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной рабочей программы по профессии среднего профессионального образования обеспечена педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы у преподавателей имеется, они проходят стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Мастера производственного обучения имеют на 1 разряд по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. мастера производственного обучения проходят стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.4.1 Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Правильность выбора сварочных материалов в зависимости от свариваемого узла, детали; Правильность и качество выполнения механизированной сварки плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	текущий контроль в форме: - защита лабораторных и практических работ; - тест действия; - решение проблемной ситуации - экспертная оценка выполнения лабораторных работ
ПК.4.2 Выполнять частично механизированную сварку плавлением	Обоснованность выбора сварки конструкций из цветных металлов и сплавов; Точность и качество	-проверочная работа; -оценка выполнения практических работ

различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	выполнения механизированной сварки плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов;	- оценки и отзывы наставников по производственной практике
ПК.4.3 Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.	Демонстрация выполнения частично механизированную наплавку различных деталей. Обоснованность выбора режима наплавки;	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов 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 социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- участие в работе кружков технического творчества, олимпиадах, во внеурочной деятельности; - посещение технических выставок, форумов, предприятий;	- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения профессионального модуля - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения профессионального модуля
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения,	- рациональное планирование и организация деятельности в соответствии с поставленной задачей;	- наблюдение и оценка за соблюдением алгоритма решения профессиональных задач

определенных руководителем.		
ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	<ul style="list-style-type: none"> - качественный анализ ситуаций и выбор оптимального пути решения профессиональных задач; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы; - своевременное и качественное выполнение поставленных задач; 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка за соблюдением алгоритма решения профессиональных задач - наблюдение и оценка деятельности студентов в процессе освоения профессионального модуля - наблюдение и оценка за соблюдением алгоритма решения профессиональных задач
ОК4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> - нахождение, анализ и использование необходимой информации для выполнения профессиональных задач; 	наблюдение и оценка деятельности в процессе освоения профессионального модуля
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - поиск, анализ, обработка, хранение и применение необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач. 	наблюдение и оценка деятельности студентов в процессе освоения профессионального модуля
ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> - участие в профессиональных и социально - значимых проектах различного уровня, форумах, фестивалях; - участие во внеурочной деятельности; - коммуникабельное взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами производственного обучения, руководством. 	<ul style="list-style-type: none"> наблюдение и оценка поведения студентов в процессе освоения профессионального модуля; наблюдение и оценка поведения студентов в процессе освоения профессионального модуля; наблюдение и оценка коммуникабельности в процессе обучения