

Министерство образования, науки
и молодежной политики Нижегородской области
Государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Городецкий Губернский колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся
покрытым электродом
программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих
по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

г. Городец, 2022

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии преподавателей и мастеров производственного обучения технических специальностей и профессий

Протокол №1 от 31 августа 2022 г.

Председатель Матросов /Матросов А.В./

Автор Матросов /Матросов А.В./

Составлена в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Заместитель директора по УМР

Гольичева /Гольичева Л.С./

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения профессионального модуля	8
3. Структура и содержание профессионального модуля	9
4. Условия реализации профессионального модуля	16
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по ППКРС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.

ПК2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.

ПК3.1. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК3.2. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального 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 оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;
- выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;
- выполнения дуговой резки;
- проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;

- проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для выполнения сварки;
- ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций;
- 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) плавлением;
- 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 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;
- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- выполнять ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- 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, неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;

знать:

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений,
- выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом и обозначение 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 покрытым электродом различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- основы дуговой резки;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений,
- выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе и обозначение их на чертежах;
- основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе;
- сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- устройство сварочного и вспомогательного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
- основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы);
- правила эксплуатации газовых баллонов;
- технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- 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.

В результате освоения модуля обучающийся должен реализовать *личностные результаты (ЛР) программы воспитания:*

- ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
- ЛР 13 Сознательное отношение к труду, проявление трудовой активности.
- ЛР 14 Добросовестность и ответственность за результат учебной деятельности.
- ЛР 15 Демонстрация интереса к будущей профессии.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающихся – 782 часа, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 131 час;
- самостоятельной работы обучающихся – 75 часов
- учебной практики – 180 часов
- производственной практики – 396 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК2.1	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК2.2.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК2.3.	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.
ПК2.4.	Выполнять дуговую резку различных деталей.
ПК3.1.	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК3.2.	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК4.1.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК4.2.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ОК1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК2.	Организовать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результат своей работы.
ОК4.	Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

3. СТРУКТУРА И 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 обучающихся		Самостоятельная работа обучающихся, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	МДК02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	208	133	22	75		
	Практика, часов	576	576			180	396
	Всего:	784	707	22	75	180	396

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами.		133	
Тема 2.1. Электрическая дуга и ее применение при сварке	Содержание учебного материала	8	2
	Электрическая дуга, ее строение. Классификация сварочной дуги. Процессы в сварочной дуге. Условия зажигания и горения дуги. Устойчивость горения дуги.	2	
	Обслуживание источников питания дуги. Принадлежности и инструмент сварщика. Принадлежности (электрододержатель, щиток, светофильтры, сварочные провода), их характеристика и выбор в зависимости от величины сварочного тока.	2	
	Инструменты сварщика, их назначение и правила пользования. Требования безопасности труда	2	
	Практические занятия	2	
	ПРО1 Строение сварочной дуги и основных физических процессов, протекающих на ее участках	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта по предложенному алгоритму. Оформление отчетов по практическим занятиям.	2	
Тема 2.2. Технология ручной дуговой сварки покрытым электродом	Содержание учебного материала	57	2
	Техника РДС с разделкой кромок и без, «в лодочку»	2	
	Основные положения сварки: нижнее, полувертикальное, вертикальное, полупотолочное, потолочное.	2	
	Основные положения сварки: полугоризонтальное, горизонтальное с разделкой кромок и без, «в лодочку».	2	
	Особенности сварки в пространственных положениях.	2	
	Возбуждение дуги. Длина дуги. Способы перемещения конца электрода.	2	
	Правильный выбор угла наклона электрода. Направление сварки.	2	
	Выбор нужного колебательного движения для данного вида сварки. Параметры сварных швов.	2	
	Наплавка валиков, ее сущность и техника выполнения наплавки.	2	
	Способы выполнения швов РДС по длине и сечению: однопроходные	2	
	Способы выполнения швов РДС по длине и сечению: многопроходные, многослойные швы.	2	
	Способы выполнения швов по длине: напроход и обратноступенчатым способом.	2	
	Способы выполнения швов по сечению: двойным слоем, секциями	2	
Способы выполнения швов по сечению: каскадом, блоками, поперечной горкой.	2		

	Способы окончания шва. Заварка кратера шва. Особенности выполнения швов в положениях, отличных от нижнего.	2	
	Меры по предупреждению вытекания металла из сварочной ванны.	2	
	Выбор режима при РДС. Сварка тонколистовой стали.	2	
	Основные требования безопасности труда при РДС.	2	
	Техника выполнения стыковых и угловых швов.	2	
	Техника и технология многопроходной сварки потолочных швов (сварка корневого валика, заполнение разделки, сварка лицевого валика)	2	
	Техника выполнения стыковых и угловых горизонтальных и потолочных швов.	2	
	Сварка тонколистовой стали.	2	
	Техника и технология сварки неповоротного стыка при вертикальном расположении трубы	2	
	Практические занятия	14	2
	ПР02 Построение структурной схемы условного обозначения металлического электрода. Расшифровка условных обозначений электродов	2	
	ПР03 Расчет параметров режима сварки	2	
	ПР04 Выбор параметров режима сварки и подбор сварочных материалов для сварки низкоуглеродистых сталей	2	
	ПР05 Изучение устройства сварочного трансформатора ТД-300. Включение, регулирование и выключение трансформатора	2	
	ПР06 Наплавка соединений в различных положениях шва	2	
	ПР07 Выбор режимов сварки для различных сталей и металлов	2	
	ПР08 Выбор сварочных материалов для наплавки. Расшифровка сварочных материалов для наплавки.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка и оформление результатов практических работ. Подготовка учебных презентаций по заданным темам. Составление опорного конспекта по предложенному алгоритму.	8	
Тема 1.3. Ручная дуговая Наплавка	Содержание учебного материала	22	2
	Наплавка: сущность наплавки, виды наплавки и область применения	2	
	Классификация способов наплавки. Требования к наплавке	2	
	Сущность ручной дуговой наплавки.	2	

	Схема наплавки. Подготовка деталей к наплавке.	2	
	Техника выполнения ручной дуговой наплавки.	2	
	Техника и технология наплавки поверхности в нижнем и вертикальном положении.	2	
	Техника и технология наплавки поверхности в горизонтальном положении.	2	
	Выполнение наплавки тел вращения	2	
	Выполнение наплавки тел вращения	2	
	Техника и технология сварки неповоротного стыка при горизонтальном расположении трубы	2	
	Техника и технология сварки неповоротного стыка при 45° расположении трубы	2	
	Выполнение многопроходной сварки стыкового соединения пластин с разделкой кромок толщиной 10 мм в нижнем и горизонтальном положении	2	
Тема 1.4 Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления	Содержание учебного материала	5	
	Причины возникновения дефектов, процесс возникновения.	2	
	Способы предупреждения дефектов перед сваркой и во время сварки, способы устранения	2	
	Практические занятия	6	
	ПР09 Общая характеристика процесса наплавки	2	
	ПР10 Техника безопасности при выполнении электродуговой резки	2	
	ПР11 Плазменно-дуговая резка.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта по предложенному алгоритму. Подготовка и оформление результатов практических работ при пользовании аргонодуговой и полуавтоматической сваркой. Подготовка сообщений по темам: «Плазменная и микроплазменная сварка», «Источники питания плазменной дуги», «Вспомогательные устройства для источников питания», «Дуговая сварка порошковой проволоки», «Электрошлаковая сварка».	43	
Тема 1.5. Технология РДС конструкционных материалов	Содержание учебного материала	8	2
	Сварка углеродистых и низкоуглеродистых, низколегированных конструкционных сталей.	2	
	Сварка высоколегированных аустенитных сталей.	2	
	Сварка чугуна с подогревом и без подогрева.	2	
	Сварка алюминия и его сплавов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта по предложенному алгоритму. Составление таблицы на ориентировочные режимы сварки вольфрамовым электродом высоколегированных сталей. Подготовка сообщений по темам: «Сварка магниевых сплавов», «Сварка титана и его сплавов»,	10	

	«Сварка меди и её сплавов», «Сварка никеля и его сплавов»		
Тема 1.6. Дуговые методы резки металла	Содержание учебного материала	24	2
	Кислородно – дуговая резка металла.	2	
	Воздушно – дуговая резка металла.	2	
	Плазменно – дуговая резка металла.	2	
	Плазмообразующие среды.	2	
	Режущие плазмотроны. Оборудование для плазменно - дуговой резки.	2	
	Техника безопасности при выполнении электродуговой резки	2	
	Плазменно-дуговая резка.	2	
	Технологические особенности резки.	2	
	Техника безопасности и противопожарные мероприятия при сварке и резке металла: техника безопасности при дуговой сварке.	2	
	Поражение электрическим током и защита от поражения электрическим током; оказание помощи пострадавшему от электрического тока.	2	
	Дифференцированный зачет	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта по предложенному алгоритму. Подготовка к зачету.	2	
Учебная практика Виды работ: Ознакомление и пользование сварочным оборудованием и аппаратурой. Присоединение сварочных проводов, зажим электрода в электрододержателе. Тренировка в зажигании сварочной дуги и поддержка ее горения на сварочном оборудовании. Наплавка валиков на горизонтальную, наклонную поверхности в нижнем положении шва. Многослойная наплавка на пластины из низкоуглеродистой стали в разных положениях шва. РД наплавка цилиндрических поверхностей. Определение глубины провара и качества сварки. Устранение дефектов в простых деталях и узлах дуговой наплавкой. Выполнение сварки стыковых, тавровых, угловых, нахлесточных соединений во всех положениях шва. Сварка стыковых соединений с разделкой кромок и без разделки кромок, разных толщин металла. Выполнение соединений внахлестку. Выполнение коротких швов напроход. Выполнение длинных швов от середины к краям двумя сварщиками. Выполнение обратно – ступенчатых швов.	180		

<p>Выполнение сварки различных соединений во всех пространственных положениях шва (нижнем, горизонтальном, вертикальном и потолочном) Проварка пиллерсов к днищу или второму дну корпуса судна и палубы. РДС флорных бракет. РДС тонколистового металла во всех пространственных положениях. РДС труб поворотных и неповоротных разных диаметров. РДС стыков труб «с козырьком» Выполнение ручной дуговой резки металла различной толщины и профиля. Полуавтоматическая сварка в среде защитных газов судовых трубопроводов. Полуавтоматическая сварка лопастей гребных винтов судна, пера руля, тавровых соединений малых узлов судна. Полуавтоматическая сварка книц, полотниц обшивки днищ, борта, палубы, переборок. Полуавтоматическая сварка емкости из листового металла. Проверка швов на непроницаемость и текучесть. Кислородная резка бортов и днищ судна. Воздушно-дуговая резка профильного металла. <i>Примечания:</i> 1. - виды работ учебной и производственной практик, соответствующие конкурсным заданиям (элементам) WSR «Сварочные технологии».</p>		
<p>Производственная практика <i>Виды работ:</i> Подготовка баллонов и аппаратуры, применяемых при резке и сварке. Ручная дуговая наплавка крышек люков, трапов, якорей, разного вида втулок, лопастей гребных винтов судна, наплавка на плоские поверхности деталей и узлов, крупного размера шпилек, насадок судна, пера руля, баллера руля. Выявление и устранение дефектов при наплавке различных деталей и узлов. Сборка мелких узлов набора по прямой конфигурации дефектного участка днища корпуса судна, борта судна, палубы судна, надстройки судна. Сборка под сварку кницы с пояском, таврового профиля. Сборка и сварка фундаментов под вспомогательные и главные механизмы судна. Контроль точности сборки и качества обработки изделий. Кислородная резка элементов корпуса судна. Замена (сборка на электроприхватках) и сварка участков корпуса судна- днищ, бортов, палубы, надстройки. РДС трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей. РДС и аргоно-дуговая сварка трубопроводов из цветных металлов и сплавов. Полуавтоматическая сварка в среде защитных тавровых, угловых соединений корпуса судна (вертикальных,</p>	396	

<p>горизонтальных, потолочных швов в рамных наборах судна).</p> <p>Полуавтоматическая сварка в среде защитных газов плоскостных и объёмных секций полотнищ днищевой обшивки, полотнищ бортовой, секций настила палубы, узлов набора холостого и рамного.</p> <p>Разделительная воздушно- дуговая резка профильного металла, отверстий для прохода трубопроводов, резка труб, уголков, швеллеров.</p> <p>Чтение рабочих чертежей судовых конструкций, обозначение сварных швов на чертежах. Определение способа сварки и типа сварного соединения.</p> <p>Производство сварных конструкций в соответствии с требованиями технологического процесса, с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда. Безопасное выполнение сварочных работ в составе производственных бригад на предприятии.</p> <p>Выполнение ручной дуговой сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <p>1. - виды работ учебной и производственной практик, соответствующие конкурсным заданиям (элементам) WSR «Сварочные технологии».</p>		
--	--	--

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинета «Теоретических основ сварки и резки металлов»; слесарных и сварочных мастерских; лаборатории «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений»;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- технологической документации в виде чертежей

Технические средства обучения:

- компьютер (с лицензионной программой проверки знаний Свар-Тест)
- комплекс виртуальной сварки Soldamatic- 6 шт
- телевизор – 6 шт.
- комплект учебно-методической документации,
- комплект плакатов.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

Сварочной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- заготовки изделий и узлов для выполнения сварочных работ, металл разной толщины, трубный материал;
- сварочное оборудование для выполнения сварочных работ (сварочный трансформаторы, выпрямитель сварочного тока, балластные реостаты, сварочные полуавтоматы, баллоны с манометрами для углекислого газа, пост для газовой сварки, полуавтоматы для аргоно-дуговой сварки
- слесарный инструмент (щетка металлическая, щетка сметка, сварочный молоток, Уголок, металлические линейки, штангенциркули и т.д.)
- верстаки, тиски, измерительный инструмент.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект инструментов и приспособлений;

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

Производственная практика проходит на рабочих местах предприятия.

4.2. Информационное обеспечение обучения

4.2.1. Основные источники

1. Овчинников В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом / Овчинников В.В.: учебник для СПО. Издательский центр «Академия», 2018.
2. Лядякин В.П. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением / Лядякин В.П., Слинко Д.Б.: учебник для СПО, Издательский центр «Академия», 2018.
3. Черепяхин А. А. Технология сварочных работ: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Текст:

4.2.2. Дополнительные источники

1. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами. Методические рекомендации по выполнению практических и лабораторных работ: Матросов А.В. ГАПОУ ГГК, 2018.

4.2.3. Нормативно-правовая документация

ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.
ГОСТ 19521-74 Сварка металлов. Классификация.
ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
ГОСТ 8713-79 Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
ГОСТ 14776-79 Дуговая сварка. Соединения сварные точечные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
ГОСТ 28915-91 Сварка лазерная импульсная. Соединения сварные точечные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
ГОСТ 15164-78 Электрошлаковая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
ГОСТ 15878-79 Контактная сварка. Соединения сварные. Конструктивные элементы и размеры.
ГОСТ 7871-75 Проволока сварочная из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия.
ГОСТ 9466-75 Electroды, покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия.
ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия.
ГОСТ 9467-75 Electroды, покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.
ГОСТ 10543-98 Проволока стальная наплавочная. Технические условия.
ГОСТ 21448-75 Порошки из сплавов для наплавки. Технические условия.
ГОСТ 9087-81 Флюсы сварочные плавные. Технические условия.
ГОСТ 4.140-85 Система показателей качества продукции. Оборудование электросварочное. Номенклатура показателей.
ГОСТ 18130-79 Полуавтоматы для дуговой сварки плавящимся электродом. Общие технические условия.
ГОСТ 4.44-89 Система показателей качества продукции. Оборудование сварочное механическое. Номенклатура показателей.
ГОСТ 12.2.007.8-75 Система стандартов безопасности труда. Устройства электросварочные и для плазменной обработки. Требования безопасности.
ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
ГОСТ 11930.0-79 Материалы наплавочные. Общие требования к методам анализа.
ГОСТ 4.41-85 Система показателей качества продукции. Машины для термической резки металлов. Номенклатура показателей.
ГОСТ 5614-74 Машины для термической резки металлов. Типы, основные параметры и размеры.
ГОСТ 17356-89 Горелки на газообразном и жидком топливах. Термины и определения.
ГОСТ 5.917-71 Горелки ручные для аргодуговой сварки типов РГА-150 и РГА-400. Требования к качеству аттестованной продукции.

4.2.4. Интернет ресурсы

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

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом» разработана с учетом потребностей рынка труда и требований работодателей, в ней конкретизированы конечные результаты обучения в виде компетенций, умений и знаний, приобретаемого практического опыта.

1. Содержание рабочей программы данного модуля определено конкретным видом профессиональной деятельности, к которому готовится выпускник и разработано совместно с работодателями. Учебная практика рассредоточена, проводится параллельно с теоретической частью модуля (из расчета 1 раз в неделю 6 часов). Производственная практика проводится концентрированно по окончании всех модулей.

2. В рабочей программе модуля сформулированы требования к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям, обеспечена самостоятельная работа обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей. В процессе обучения используются имитационные и информационно-коммуникационные технологии. Консультации обучающихся проводятся в соответствии с графиком составленным учебным заведением.

3. Текущий контроль освоения содержания профессионального модуля может осуществляться в форме тестовых заданий и практических работ.

4. Формой аттестации является дифференцированный зачет по МДК.

5. Сроки освоения разделов рассчитаны на весь срок обучения.

6. Данный модуль изучается параллельно с остальными модулями.

7. Форма и содержание экзамена определяется учебным заведением в соответствии с локальными актами.

8. Руководствуясь программой профессиональной подготовки, по окончании изучения данного ПМ обучающиеся сдают квалификационный экзамен.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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). Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и 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
ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	-правильность выбора технологической оснастки и режимов сварки; - правильность выполнения приемов сварки в соответствии с техпроцессом; -качество сварного шва	-наблюдение; -текущий контроль в форме анализа лабораторных и практических работ
ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	-правильность выбора технологической оснастки и режимов сварки. -правильность выполнения приемов сварки в соответствии с техпроцессом во всех пространственных положениях сварного шва; -качество сварного шва	- наблюдение и экспертная оценка;
ПК 2.3 Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.	-правильность выбора режима наплавки. -правильность выполнения приемов наплавки в соответствии с техпроцессом; -качество наплавления.	-наблюдение и экспертная оценка во время учебной практики (производственного обучения);
ПК 2.4 Выполнять дуговую резку различных деталей.	-правильность выбора резки кислородной или воздушно - дуговой, технологического оборудования в соответствии с техпроцессом;; -правильность выполнения приемов резки; -качество резки	- наблюдение и экспертная оценка во время учебной практики (производственного обучения); -зачеты по производственной практике и по МДК профессионального модуля.
ПК 3.1. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	-правильность выбора технологической оснастки и режимов сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; - правильность выполнения приемов сварки в соответствии с техпроцессом во всех пространственных положениях сварного шва ;	наблюдение; -текущий контроль в форме анализа практических работ

	-качество сварного шва	
ПК 3.2. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	-правильность выбора технологической оснастки и режимов сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; - правильность выполнения приемов сварки в соответствии с техпроцессом во всех пространственных положениях сварного шва ; -качество сварного шва.	наблюдение; -текущий контроль в форме анализа практических работ
ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	-правильность выбора технологической оснастки и режимов частично механизированной сварки плавлением во всех пространственных положениях сварного шва; - правильность выполнения приемов сварки в соответствии с техпроцессом во всех пространственных положениях сварного шва ; -качество сварного шва.	наблюдение; -текущий контроль в форме анализа практических работ
ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	-правильность выбора технологической оснастки и режимов частично механизированной сварки плавлением во всех пространственных положениях сварного шва; - правильность выполнения приемов сварки в соответствии с техпроцессом во всех пространственных положениях сварного шва; -качество сварного шва.	наблюдение; -текущий контроль в форме анализа практических работ - экзамен по профессиональному модулю

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.	-демонстрация интереса к будущей профессии; -участие в профессиональных конкурсах уровнях и олимпиадах; -участие в профессиональных семинарах и конференциях	-интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач -оценка качества и	-предоставление работы в установленные сроки

руководителем	эффективности выполнения	
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результат своей работы	-решение профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления изделий -самоанализ и коррекция результатов собственной работы	-осуществление анализа типовых методов -моделирование конкретных ситуаций -деловая игра
ОК 4. Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	-осуществление поиска необходимой информации в Интернет-ресурсах; -использование различных источников	-подготовка рефератов, докладов, сообщений
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности .	-применение оргтехники при подготовке учебных и производственных заданий и их оформление	-оформление лабораторных работ, рефератов с применением компьютерных технологий
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; -соблюдение требований деловой культуры	-трудоустройство на предприятия

