

УТВЕРЖДЕНО:
Приказ директора техникума
от 18.05.2023г. № 98

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ.06 Выполнение работ по профессии: «Сварщик частично
механизированной сварки плавлением»**

Профессиональные модули

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности 22.02.06 Сварочное производство

2023 г.

ОДОБРЕНО

ЦК специальностей:

13.02.11 Техническая эксплуатация и
обслуживание электрического оборудования
(по отраслям),

22.02.06 Сварочное производство

25.02.08 Эксплуатация беспилотных
авиационных систем,
профессий:

13.01.10 Электромонтер по ремонту и
обслуживанию

электрооборудования (по отраслям).

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

Председатель Кадацкая Р.Б.
«18» мая 2023 г.

Составитель: Дудов А.Н, преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта по специальности
22.02.06 *Сварочное производство*, утвержден приказом Министерства
образования и науки РФ от «21» апреля 2014 г. № 360) и приказа
Минпросвещения РФ от 01.09.2022 N 796 «О внесении изменений в ФГОС
СПО».

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 Выполнение работ по профессии: Сварщик частично механизированной сварки плавлением».

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности выполнение работ по профессии рабочего (электросварщик ручной сварки, электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах) и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Выполнение работ по профессии «Сварщик частично механизированной сварки плавлением»
ПК 6.1.	Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке.
ПК 6.2.	Выполнять сборку изделий под сварку.
ПК65.3.	Проверять точность сборки.
ПК 6.4.	Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов
ПК 6.5.	Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазмотрона средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	- выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке; - выполнения сборки изделий под сварку; - проверки точности сборки; - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней
------------------	--

	сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов; - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей; - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда
Уметь	- выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опилование металла; - выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками; - проверять точность сборки; - выполнять технологические приемы ручной дуговой, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из углеродистых и конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва; - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях; - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячекатаных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации; - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам; - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием; - соблюдать требования безопасности труда, пожарной безопасности
Знать	- правила подготовки изделий под сварку; - назначение, сущность и технику выполнения типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке; - средства и приемы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности; - виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений; - виды сварных швов и соединений, их обозначения на чертежах; - типы разделки кромок под сварку; - правила наложения прихваток; - устройство обслуживающих электросварочных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов, плазмотронов и источников питания; - сварочных свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора, марки и типы электродов; - правила установки режимов сварки по заданным параметрам; - особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе; - технологию изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций; - материалы и нормативные документы на изготовление и монтаж сварных конструкций; - сущность технологичности сварных деталей и конструкций; - требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ

	-
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 477 часа

в том числе в форме практической подготовки 366 часов

Из них на освоение МДК 153 часа

в том числе самостоятельная работа 51 час

практики, в том числе учебная 180 часов

производственная 144 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных х общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе					
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК ОК	Раздел 1. Изучение техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	153		102	42	-	51	-		
	Учебная практика	180								
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144								144
	Промежуточная аттестация									
	Всего:	477		102	42	-	51	X	180	144

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2		3		
Раздел 1. Изучение техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе			153		
МДК.06.01. Организация и выполнение работ по профессии «Сварщик частично механизированной сварки плавлением»					
Тема 1.1. Оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе.	Содержание		12	ОК 02 ОК 3 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ПК 5.1.- ПК 5.5	Уо.02.01- Уо.02.07 Зо.02.01- Зо.02.03 Уо.03.01- Уо.03.04 Зо.03.01 Зо.03.03 Уо.04.01- Уо.04.02 Зо.04.01- Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 Уо.06.01 Зо.06.01- Зо.06.02 У 5.1.01 З 5.1.03 У 5.2.06 У 5.2.07 З 5.2.03 У 5.3.03
	1.	Сущность и применение частично механизированной сварки. Общие сведения и классификация сварочных полуавтоматов			

Тема 1.2. Техника и технология частично механизированной сварки стали плавлением в защитном газе.		Сварочный пост.		
		Источники питания для полуавтоматической сварки в защитных газах		
	2.	Сварочные аппараты.		
	3.	Устройство и основные узлы полуавтоматов		
	4.	Изучения устройства горелок для полуавтоматической сварки в защитных газах		
	5.	Газобаллонное оборудование		
	Практические работы		18	
	1.	Изучения устройства полуавтомата для сварки в защитном газе	6	
	2.	Изучения устройства горелок для полуавтоматической сварки в защитных газах	6	
	3	Выбор сварочного оборудования	6	
	Содержание			
	1.	Электроды для сварки в защитном газе.		
		Защитные газы.		
		Металлургические процессы при сварке в защитном газе		
		Рафинирование металла шва.	30	
		Кристаллизация сварочной ванны		
	2.	Подготовка кромок и сборка под сварку		
	3.	Режимы частично механизированной сварки плавлением в защитных газах.		
		Технология дуговой частично механизированной сварки в защитных газах		
	4.	Технология частично механизированной сварки плавлением в защитных газах в различных пространственных положениях		
		Технология сварки порошковой проволокой		
		Сварка открытой дугой самозащитной проволокой		
	5.	Технология частично механизированной сварки углеродистых и низколегированных сталей во всех пространственных положениях		
	7.	Деформации и напряжения при сварке		

		Предварительный и сопутствующий (межслойный) подогрев металла		
	9.	Дефекты сварных швов частично механизированной сварки		
	Практические занятия		18	
	1.	Выбор сварочных материалов для частично механизированной сварки	6	
	2	Выбор режимов сварки в защитных газах.	4	
	3	Выбор технологии сварки в защитных газах для углеродистых сталей	4	
	4	Выбор технологии сварки в защитных газах для высоколегированных сталей	4	
Тема 1.3. Техника частично механизированной сварки цветных металлов плавлением в защитном газе.	Содержание		10	
	1.	Частично механизированная сварка цветных металлов: трудности сварки, технологические особенности.		
	2.	Механизированная сварка меди и ее сплавов		
	3.	Механизированная сварка алюминия и его сплавов		
	4.	Механизированная сварка титана и его сплавов	4	
	Практические занятия		6	
	9.	Выбор режимов сварки цветных металлов в защитных газах.	6	
Тема 1.4. Техника и технология частично механизированной наплавки	Содержание			
	Общие сведения о наплавке: назначение; сущность наплавки. Характеристика наплавочных материалов. Режимы наплавки. Техника и технология частично механизированной наплавки деталей в защитных газах		8	
	18.	экзамен	-	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1.			51	
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).				
2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета и подготовка к защите.				

3. Выполнение тестовых заданий, составленных и предложенных, преподавателем. 4. Подготовка к сообщению или беседе на занятии по темам внеаудиторной самостоятельной работы. 5. Подготовка конспектов по темам занятий. 6. Подготовка к промежуточной аттестации (экзамену) с использованием конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Механизированная сварка в защитном газе. 2. Техника механизированной сварки в защитном газе. 3. Предварительный и сопутствующий подогрев металла. 4. Дефекты сварки. 5. Механизированная сварка в различных пространственных положениях. Особенности механизированной сварки в защитных газах различных конструкций. 1. Применение механизированной наплавки в защитном газе. 2. Наплавочные материалы. 3. Особенности механизированной наплавки. 4. Дефекты наплавки и способы их устранения.			
Учебная практика	180		
Виды работ: 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварки (наплавке) плавлением 2. Комплектация сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением 3. Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением 4. Зажигание сварочной дуги 5. Выбор наиболее подходящего диаметра сварочной проволоки и расхода защитного газа 6. Подбор режима частично механизированной сварки (наплавки) плавлением углеродистых и конструкционных сталей 7. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей 8. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей с применением приспособлений и на прихватках. 9. Выполнение частичной механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей			

10.Выполнение частично механизированной сварки плавлением порошковой проволоки в среде активных газов стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей			
11.Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газов стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях			
12.Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газов кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с толщиной стенок 1,6-6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях			
13.Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газах и смесях стыковых, угловых швов резервуара высокого давления из пластин толщиной 6,8 и 10 мм и труб с толщиной стенок от 3 до 10 мм из углеродистой стали.			
14. Частично механизированная наплавка углеродистых и конструкционных сталей.			
15.Исправление дефектов сварных швов.			
16.Выполнение комплексной работы.			
Зачет (в форме практической работы)	6		
Производственная практика	144		

Виды работ: 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварке (наплавке) плавлением в защитных газах. 2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт. 3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку. 4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений. 5. Выполнение частично механизированной сварки угловых и стыковых швов пластин из углеродистых и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. 6. Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва. 7. Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистых сталей в наклонном положении по углом 45°. 8. Выполнение частично механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и смесях полностью замкнутой трубной конструкции из низкоуглеродистых сталей с толщиной стенок трубы от 3 до 10 мм, диаметром 25 – 250 мм. 9. Выполнение частично механизированной наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.			
Дифференцированный зачет (в форме практической работы)	6		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет Технологии электрической сварки плавлением, в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

Мастерская Сварочная, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Лялякин В.П. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением: учебник – М.: Издательский центр «Академия», 2018.
2. Овчинников В. В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование: учебник / В.В. Овчинников – М.: ИЦ Академия, 2018 – 256 с. — Текст: электронный. - Режим доступа: <https://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/369875/>

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Овчинников В. В. Справочник техника-сварщика / В.В. Овчинников. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 304 с. — Текст: электронный. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1040437>
2. Овчинников, В. В. Производство сварных конструкций : учебник / В. В. Овчинников. — М.: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 288 с. — (Профессиональное образование) - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1015197>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1. – ПК 5.5.	Перечисляет основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой плавлением. Осуществляет подбор сварочных материалов для частично механизированной сварки плавлением. Объясняет устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. Выполняет технологию частично механизированной сварки сталей во всех пространственных положениях сварного шва. Излагает этапы проведения Предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла. Объясняет причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях. Анализирует причины возникновения дефектов сварных швов при частично механизированной сварке сталей, и устраняет их	Тестирование Устный опрос Экспертное наблюдение выполнения практических работ Зачет по учебной практике. Дифференцированный зачёт по производственной практике. Экзамен (квалификационный) по ПМ.05.
	Перечисляет основные группы и марки цветных металлов и сплавов, свариваемых частично механизированной сваркой плавлением. Осуществляет подбор сварочных материалов для частично механизированной сварки из цветных металлов и сплавов. Объясняет устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. Осуществляет настройку оборудования для частично механизированной сварки в	

	защитном газе для выполнения сварки. Выполняет технологию частично механизированной сварки из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. Излагает этапы проведения Предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла. Объясняет причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях. Анализирует причины возникновения дефектов сварных швов при частично механизированной сварке из цветных металлов и сплавов, и устраняет их.	
	Осуществляет подбор наплавочных материалов для частично механизированной наплавки плавлением. Объясняет этапы подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной наплавки в защитном газе. Выполняет проверку оснащённости сварочного поста частично механизированной наплавки в защитном газе. Осуществляет проверку работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной наплавки в защитном газе. Выполняет частично механизированную наплавку в защитном газе различных деталей. Объясняет причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в наплавляемых изделиях. техники безопасности и нормы времени.	