

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
**(УГТУ)**

Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИ (СПО)

С.Т. Роскряков  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
мая 2023 г.  
Д.В. Тюмичев  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
«29» мая 2024 г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

«  »                      20   г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

«  »                      20   г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессиональный  
модуль:

**Частично механизированная сварка (наплавка)  
плавлением**

Индекс:

ПМ.04

Профессия:

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

Форма обучения:

очная

Курс(ы):





2

Семестр(ы):

3, 4

Рабочая программа профессионального модуля составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом Минобрнауки России от 29.01.2016 № 50.

Разработчик В.Н. Яковлев, преподаватель ИИ (СПО).




Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>28.04.2023</u> № <u>07</u>	<u>Сергеев Г.Р.</u>		Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	
Протокол от <u>21.05.24</u> № <u>09</u>	<u>Сергеев Г.Р.</u>		Протокол от <u>23.05.2024</u> № <u>06</u>	<u>Рябева А.Н.</u>	
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Зам. директора по УТР ИИ (СПО)

 И. В. Чурилина  
 А. Н. Рябева  
 Д. В. Полишвайко

## Содержание

	стр.
1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением	4
2. Результаты освоения профессионального модуля ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением	6
3. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением	7
4. Условия реализации программы профессионального модуля ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением	15
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением	18

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 04 ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА) ПЛАВЛЕНИЕМ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) – является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

в части освоения основного вида деятельности (ВД): частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

## **1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся 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 несложных 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.

### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы:**

всего – 438 часов, в том числе:

***для очной формы обучения:***

учебная нагрузка обучающегося по МДК – 108 часов, включая:

– аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 80 часов;

– самостоятельная работа обучающегося – 28 часов;

учебная и производственная практики – 324 часов;

промежуточная аттестация – 6 часов.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 04 ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА) ПЛАВЛЕНИЕМ**

Результатом освоения программы профессионального модуля ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением является формирование у обучающихся профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА) ПЛАВЛЕНИЕМ

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

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)							Практика		Консультация	Промежуточная аттестация
			Аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Консультация	Промежуточная аттестация	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов		
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ПК.4.1.- ПК.4.3. ОК 01 – 09	МДК 04.01 Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	108	80	40		28							
	Учебная практика	144								144			
	Производственная практика	180									180		
	Консультация	-										-	
	Экзамен по модулю	6											6
Всего:		438	80	40		28				144	180	-	6

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов
1	2		3
ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением			
МДК 04.01 Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе			40/40/28
3 семестр			
Раздел 1 Деформации и напряжения			4/6/-
Тема 4.1 Деформации и напряжения при сварке.	Содержание:		4/6/-
	1.	Силы деформации и напряжения: Что такое деформация; пластическая и упругая деформация; что называют напряжением; внешние и внутренние силы, вызывающие деформацию.	1
	2	Виды деформации при сварке: Деформация временная, остаточная, местная, общая, в плоскости шва, вне плоскости шва.	1



	3	<b>Технологические способы уменьшения деформации:</b> Рациональная технология сборки, жесткое закрепление деталей, обратный выгиб деталей, многослойные и обратноступенчатые швы, принудительное охлаждение зоны сварки, применение внешней растягивающей силы, местная силовая обработка	2
	<b>Практические работы:</b>		<b>6</b>
	1.	«Возникновение деформаций при сварке»	2
	2.	«Выбор способа уменьшения деформаций и предупреждение их возникновения»	2
	3.	«Правила наложения горизонтальных швов»	2
<b>Раздел 2 Оборудование и технология дуговой сварки плавящимся и неплавящимся электродом</b>			<b>16/14/-</b>
<b>Тема 4.2.1</b> <b>Оборудование и технология полуавтоматической сварки плавящимся электродом</b>	<b>Содержание:</b>		<b>12/8/-</b>
	1.	<b>Назначение и классификация полуавтоматов</b>	2
	2.	<b>Особенности конструкции полуавтоматов-гибкий шланг, горелка, подающий механизм и его расположение, оборудование поста, осушители, подогреватели</b>	2
	3.	<b>Защитные газы, применяемые при полуавтоматической сварке-углекислый газ, гелий, аргон – сортность, смеси</b>	2
	4.	<b>Электроды для сварки в защитных газах:</b> вольфрамовые, угольные, стальная сварочная проволока, порошковая проволока	2
	5.	<b>Металлургические особенности сварки в среде углекислого газа -окисление и раскисление металла в процессе сварки</b>	
	6.	<b>Рафинирование металла шва – способы удаления вредных примесей</b>	2
	7.	<b>Кристаллизация металла шва – виды кристаллических решеток</b>	
	8.	<b>Технология сварки- техника выполнения швов различных сталей в среде CO<sub>2</sub> и смесях CO<sub>2</sub>+Ar или CO<sub>2</sub>+O<sub>2</sub></b>	2
	9.	<b>Технология сварки порошковой проволокой-виды порошковой проволоки, техника выполнения швов</b>	
	<b>Практические работы:</b>		
	1	<b>Устройство сварочного полуавтомата</b>	2
	2	<b>Устройство и подключение электроподогревателя и осушителя</b>	2
	3	<b>Отработка практических навыков технологии выполнения швов на</b>	4

		<b>полуавтомате в нижнем, горизонтальном, вертикальном положении</b>	
	4	<b>Технология сварки порошковой проволокой</b>	2
<b>Тема 4.2.2 Оборудование и технология ручной сварки вольфрамовым электродом в инертном газе</b>	<b>Содержание:</b>		<b>4/6/-</b>
	1	Оборудование , аппаратура, материалы и технология ручной сварки вольфрамовым электродом в инертном газе	2
	2.	Технология сварки вольфрамовым электродом цветных металлов- Cu, Al – материалы, технология сварки	2
	3.	Технология сварки вольфрамовым электродом тонколистовой нержавеющей и жаропрочной аустенитной стали, алюминия – материалы, технология работ	
	<b>Практические работы:</b>		
	1.	<b>Ручная сварка вольфрамовым электродом в среде защитного инертного газа сталей</b>	4
	2.	<b>Особенности сварки тонколистовой, легированной и арматурной стали</b>	2
	<b>Самостоятельная работа</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к контрольным работам; - подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ и подготовка их к защите; - подготовка к выполнению индивидуальных занятий; - способы удаления влаги из защитных газов - сварка цветных металлов- титана, магния - аппаратура и технология автоматической сварки-схема сварочного поста - подготовка и защита докладов: : «Инструменты к приспособления сварщика для механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях»; «Оборудование сварочного поста для механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных и смесях»; «Оборудование сварочного поста для механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов»; «Требования к источникам питания и установкам для механизированной сварки плавящимся электродом»; «Расшифровка марок сварочных материалов для частично механизированной сварки»; «Дефекты сварных швов, выполненных частично механизированной сваркой»		<b>16</b>

	плавящимся электродом в среде активных газов и смесях»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе трубопроводов из углеродистых, конструкционных и легированных сталей»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе листовых конструкций из углеродистых, конструкционных и легированных сталей»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе конструкций из алюминия и его сплавов»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе конструкций из меди и ее сплавов»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе конструкций из титана и его сплавов»; «Основные требования к организации рабочего места и безопасности выполнения работ при частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе»	
Итого за 3 семестр		20/20/16
4 семестр		
Раздел 3 Технология газовой сварки и резки металлов		
Тема 4.3.1 Материалы, оборудование и технология газовой резки металла	Содержание:	10/10/6
	1. Материалы для газовой сварки и резки металлов: кислород, ацетилен, газы – заменители ацетилена, жидкие горючие, сварочная проволока, флюсы.	2
	2. Ацетиленовые генераторы: назначение, устройство, принцип работы, маркировка, эксплуатация. ( АСП)	2
	3. Баллоны для хранения газов: сжатых, сжиженных, растворенных. Их устройство, давление, эксплуатация.	2
	4. Рукава и ramпы: состав, цветовая окраска, давление, длина шлангов. Назначение и состав ramп.	2
	5. Редукторы: назначение, окраска, регулируемое давление	2
	Практические работы:	
	1. Устройство и работа ацетиленового генератора	4
	2. Устройство баллонов для хранения и транспортировки различных газов	2
	3. Шланги	2
4. Устройство и работа редукторов	2	

	<p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;</li> <li>- подготовка к контрольным работам;</li> <li>- подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ и подготовка их к защите;</li> <li>- подготовка к выполнению индивидуальных занятий;</li> <li>- хранение и транспортировка баллонов</li> <li>- баллоны различных модификаций</li> <li>- рампы и газопроводы в цехах</li> <li>- качество кислородной резки</li> <li>- предохранительные затворы</li> </ul>	<b>6</b>
<p><b>Тема 4.3.2</b> <b>Аппаратура и технология кислородной резки металла.</b></p>	<b>Содержание:</b>	<b>10/10/6</b>
	1. <b>Сущность и классификация процесса резки:</b> резка плавлением и окислением. <b>Параметры режима и качества резки</b> – мощность подогревающего пламени, давление режущего кислорода, скорость перемещения, ширина и чистота реза	2
	2. <b>Резаки для ручной резки:</b> назначение, устройство, принцип работы, эксплуатация, техника безопасности.	2
	3. <b>Керосинорез:</b> назначение, устройство, принцип работы, эксплуатация, техника безопасности.	2
	4. <b>Техника резки:</b> листового, профильного, трубного металла.	
	5. <b>Машинные резаки и техника машинной резки:</b> назначение, устройство, принцип работы, эксплуатация, техника безопасности.	1
	6. <b>Мероприятия по технике безопасности при кислородной резке.</b>	1
	<b>Практические работы:</b>	
	1. Работа с резаками	2
	2. Работа с керосинорезом	4
	3. Технология резки профильного и листового металла	4

	<b>Самостоятельная работа:</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к контрольным работам; - подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ и подготовка их к защите; - подготовка к выполнению индивидуальных занятий; - автоматические машины для резки и сварки металла - другие разновидности машинной резки: цепная, по копиру, по направляющей, - техника безопасности при работе с газовой аппаратурой - меры безопасности при работе с керосинорезом	<b>6</b>
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>
<b>Итого по 4 семестру</b>		<b>20/20/12</b>
<b>Учебная практика</b> Виды работ: Изучение устройства полуавтомата, подготовка к работе. Упражнения в отработке навыков по механизированной сварке сварных швов в различных пространственных положениях. Наплавка валиков.		<b>144</b>
<b>Производственная практика</b> Виды работ: Подготовка полуавтомата к работе. Подготовка металла к сварке. Механизированная сварка различных соединений, решетчатых конструкций, емкостей, трубных конструкций из различных сталей, цветных металлов с применением различных видов сварочной проволоки. Выполнение наплавочных работ. Газовая резка металла, правка металла.		<b>180</b>
<b>Экзамен по модулю</b>		<b>6</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>438</b>

Освоение ПМ может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами университета.

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 04 ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА) ПЛАВЛЕНИЕМ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие кабинета теоретических основ сварки и резки металлов.

Оснащенность кабинета теоретических основ сварки и резки металлов: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, интерактивная система, моноблоки, МФУ, программный комплекс «Сварочное производство», информационные стенды, электронные материалы, макеты по сварке, разрезанное оборудование, плакаты, учебно - методическая документация.

Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (при наличии), в том числе отечественного производства: система автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD, программный комплекс SCAD Office, программный комплекс Лира, СПС КонсультантПлюс

### **4.2 Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/ или электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Овчинников, В. В. Технология и оборудование для контактной сварки : учебник / В. В. Овчинников, М. А. Гуреева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. – 272 с. – ISBN 978-5-9729-0452-5. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=361743>
- Куликов, В. П. Технология сварки плавлением и термической резки : учебник / В.П. Куликов. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 463 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-011964-9. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=379940>
- Овчинников, В. В. Современные технологии сварки плавлением алюминиевых сплавов : учебник / В. В. Овчинников, А. И. Лопаткин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. – 372 с. – ISBN 978-5-9729-0453-2. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=361730>
- Чеботарёв, М. И. Сварочное дело: газовая сварка и резка металла : учебное пособие / М. И. Чеботарёв, В. Л. Лихачёв, Б. Ф. Тарасенко. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. – 200 с. – ISBN 978-5-9729-0397-9. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной

среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/98454>

- Лупачев, А. В. Технология сварки плавлением : учебное пособие / А. В. Лупачев, В. Г. Лупачев. – Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. – 447 с. – ISBN 978-985-7234-92-9. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/125472>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА) ПЛАВЛЕНИЕМ

**5.1. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля** осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля успеваемости при проведении практических работ, учебной и производственной практики, и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен по модулю.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>ПК 4.1.</b> Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	<i>Знать:</i> - основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением - назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; - причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях; - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления; - состав и устройство рабочего поста, уметь его обслуживать, настраивать и выполнять механизированную сварку сталей во всех пространственных положениях; <i>уметь:</i> - проверять работоспособность и исправность оборудования для частично	-контрольная работа; -экспертная оценка выполнения практической работы; тестирование; -экспертная оценка результатов учебной и производственной практики; -экзамен по модулю.



	<p>механизированной сварки (наплавки) плавлением;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</li> <li>- выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;</li> </ul> <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</li> <li>- проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</li> <li>- проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</li> <li>- подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);</li> <li>- настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;</li> <li>- выполнения частично механизированной сварки (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</li> </ul>	
<p><b>ПК 4.2.</b> Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением цветных металлов;</li> <li>- порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;</li> <li>- знать состав и устройство рабочего поста, уметь его обслуживать, настраивать и выполнять механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать сварочные материалы для частично механизированной сварки плавлением различных деталей и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-контрольная работа;</li> <li>-экспертная оценка выполнения практической работы;</li> <li>тестирование;</li> <li>-экспертная оценка результатов учебной и производственной практики;</li> <li>-экзамен по модулю.</li> </ul>

	<p>конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>-проводить работы по предварительному подогреву металла;</p> <p>-настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки</p>	
<p><b>ПК 4.3.</b></p> <p>Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей</p>	<p><i>знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав и устройство рабочего поста, уметь его обслуживать, настраивать и выполнять механизированную наплавку различных деталей во всех пространственных положениях;</li> <li>- сварочные материалы, применяемые для наплавочных работ;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживать, настраивать и выполнять механизированную наплавку различных деталей во всех пространственных положениях;</li> <li>- выбирать наплавочные материалы;</li> </ul> <p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживания, настройки и выполнения механизированной наплавки различных деталей во всех пространственных положениях;</li> <li>- выбора наплавочных материалов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-контрольная работа;</li> <li>-экспертная оценка выполнения практической работы;</li> <li>-тестирование;</li> <li>-экспертная оценка результатов учебной и производственной практики;</li> <li>-экзамен по модулю.</li> </ul>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация интереса к будущей профессии через повышение качества обучения по ПМ;</li> <li>- участие в НИР;</li> <li>- Участие в студенческих олимпиадах, конкурсах, конференциях;</li> <li>- участие в органах студенческого самоуправления;</li> <li>- портфолио студента.</li> </ul>	Наблюдение; мониторинг; оценка содержания портфолио студента
ОК 02 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области сварки;</li> <li>- демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач;</li> <li>- организация самостоятельной работы при выполнении</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях;</li> <li>-мониторинг и рейтинг</li> </ul>

руководителем.	производственных задач;	выполнения работ на учебной и производственной практиках; - дифференцированный зачет; - экзамен.
ОК 03 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	.- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области сварочного дела; решение конфликтных ситуаций.	Практические работы на моделирование и решение нестандартных ситуаций.
ОК 04 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	- нахождение и использование информации, необходимой для решения профессиональных задач по выбранной специальности и личностного развития; - использование различных источников, включая электронные источники; - анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления сварных конструкций	- подготовка рефератов, докладов, проектирование, использование электронных источников;
ОК 05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	- экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, по учебной и производственной практикам;
ОК 06 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	- эффективность взаимодействия с коллегами, руководством, потребителями при осуществлении своих профессиональных обязанностей	- наблюдение за ролью обучающихся в группе

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Способствовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы практики
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Применять средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы практики
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Использовать профессиональную документацией на государственном и иностранном языках.	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы практики

## **5.2. Структура и примерное содержание оценочных материалов для промежуточной аттестации ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением.**

Промежуточной аттестацией по профессиональному модулю ПМ.04 является экзамен по модулю. Для проведения экзамена разрабатываются билеты.

Примерный перечень вопросов в билетах к экзамену по модулю:

- 1 Оборудование сварочного поста для сварки в защитных газах
- 2 Понятие механизированной сварки

- 3 Источники питания
- 4 Инструменты и принадлежности для сварки
- 5 Устройство полуавтоматов
- 6 Основные узлы полуавтоматов
- 7 Классификация ручной дуговой сварки в защитных газах
- 8 Полуавтоматическая сварка под флюсом
- 9 Влияние режима сварки на размеры и форму шва
- 10 Подготовка металла под сварку
- 11 Техника сварки в защитных газах
- 12 Сварочные материалы для частично механизированной сварки
- 13 Порошковая проволока
- 14 Инертные газы
- 15 Основные параметры режима сварки
- 16 Выбор силы тока
- 17 Скорость сварки
- 18 Свойства инертных газов
- 19 Механизированная сварка самозащитной проволокой
- 20 Особенности сварки в защитных газах
- 21 Выбор электродной проволоки
- 22 Выбор режима сварки в защитных газах
- 23 Определение расхода защитного газа
- 24 Влияние вылета электродной проволоки
- 25 Сварка неплавящимся электродом
- 26 Виды аргонодуговой сварки
- 27 Аргонодуговая сварка плавящимся электродом
- 28 Особенности сварки в углекислом газе
- 29 Выполнение сварки стыковых швов
- 30 Вертикальные швы
- 31 Перемещение электрода при полуавтоматической сварке
- 32 Угловые швы
- 33 Выполнение вертикальных швов способом снизу вверх
- 34 Изучение технологии выполнения кольцевых швов
- 35 Положение горелки при сварке кольцевых швов
- 36 Дефекты сварных швов при механизированной сварке
- 37 Устранение дефектов при полуавтоматической сварке
- 38 Техника безопасности при механизированной сварке