

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Тюменской области  
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»  
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)


СОГЛАСОВАНО:  
заместитель управляющего директора  
по кадрам и социальным вопросам  
АО «ГМС Нефтемаш»

  
\_\_\_\_\_  
Н.В. Глобина  
«23» «04» 2025 г.

М.П.



УТВЕРЖДАЮ:  
заместитель директора  
по учебно - производственной работе

  
\_\_\_\_\_  
Н.Ф. Борзенко  
«23» «04» 2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

профессионального модуля ПМ.03 «Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки)  
неплавящимся электродом в защитном газе»  
профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Тюмень 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	5
2	Структура и содержание профессионального модуля	8
3	Условия реализации программы профессионального модуля	18
4	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	21

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности **выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением** и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Код	Профессиональные компетенции
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.
ПК 4.4. *	Выполнять частично механизированную сварку плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва.
<b>Примечание:</b> * компетенции, соответствующие требованиям TO WSR/WSI.	

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>иметь практический опыт</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверки оснащённости 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 сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</li> <li>- выполнения частично механизированной сварки плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. *</li> </ul>
<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</li> <li>- настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</li> <li>- выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неотвественных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. *</li> <li>- выполнять частично механизированную сварку плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением в различных пространственных положениях сварного шва.</li> </ul>
<b>Владеть навыками</b>	<p>Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки</p> <p>Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла</p> <p>Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неотвественных конструкций</p>
<b>Уметь</b>	<p>Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</p> <p>Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке</p> <p>Владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей неотвественных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва</p>
<b>Знать</b>	<p>Основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением. Сварочные</p>

	<p>(наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</p> <p>Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла. Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях</p> <p>Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва</p>
--	--

### **1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов -**270**, из них:

на освоение МДК- **260** часа

на практики: учебную—**108** часа

производственную—**72** часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды ПК и ОК	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки	Самостоятельная работа	Обучение по МДК, в час				
				Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	6	7	8	9	10
ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4.	МДК.04.01. Сварочные материалы и оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	32	6	26	16	10	-	
ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4.	МДК.04.02 Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	58	4	54	22	32	-	
Учебная практика		108						
Производственная практика		72						
Всего:								

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

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
1	2	3
<b>Раздел 1. Сварочные материалы и оборудование</b>		
<b>МДК. 04.01. Сварочные материалы и оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</b>		
<b>Тема 1.1. Оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1. Типовое оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе. Сварочные полуавтоматы, применяемые для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе: классификация, устройство и основные узлы, электрические схемы, технические характеристики	
	2. Вспомогательное оборудование и аппаратура для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	<b>2</b>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	<b>Практическое занятие № 1. Оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе</b>	<b>2</b>
<b>Тема 1.2. Сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки)</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1. Основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением.	
	2. Сварочные материалы для механизированной сварки (наплавки) плавлением.	
	3. Параметры режима частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	
	4. Особенности выбора сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали.	
	5. Особенности выбора сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из цветных металлов и их сплавов.	
	6. Дефекты сварных швов конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной	

	стали, цветных металлов и их сплавов, выполненных частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе, способы их предупреждения и устранения	
	7. Меры безопасности при проведении частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>
	<b>Практическое занятие №2.</b> Основные сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе.	<b>1</b>
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Выбор сварочных материалов для выполнения сварных соединений из конструкционной стали.	<b>1</b>
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Выбор сварочных материалов для выполнения сварных соединений из легированной стали.	<b>1</b>
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Выбор сварочных материалов для выполнения сварных соединений из углеродистой стали.	<b>1</b>
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Выбор сварочных материалов для выполнения сварных соединений из цветных металлов.	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Выбор и установка режимов сварки по заданным параметрам.	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Определение и выбор способа устранения дефектов сварных соединений.	<b>2</b>
<b>Учебная практика раздела 1</b>		
<b>Виды работ</b>		
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		<b>36</b>
<b>Раздел 2. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</b>		



<b>МДК. 04.02. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</b>		
<b>Тема 2.1. Технология частично механизированной сварки плавлением в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Параметры режима частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	
	2. Особенности техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали	
	3. Особенности техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из цветных металлов и их сплавов. Технологические карты механизированной сварки в среде защитных газов стальных конструкций изготавливаемых на предприятиях г.Тюмени.(Мостострой - 11)	22
	4. Порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла	
	5. Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформации в свариваемых изделиях	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	32
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в нижнем положении стыковых швов, согласно операционно технологических карт сварки « Мостострой-11»	10
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в вертикальном положении стыковых швов согласно операционно технологических карт сварки « Мостострой-11»	10
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в горизонтальном положении стыковых швов	12
<b>Учебная практика раздела 2</b>		
<b>Виды работ</b>		
1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварки (наплавке) плавлением 2. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. 3. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и их прихватках. 4. Сварка стыкового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем положении сварного шва 5. Сварка стыкового соединения пластин толщиной 2-20 мм в вертикальном положении сварного шва		72

6. Сварка стыкового соединения пластин толщиной 2-20 мм в горизонтальном положении сварного шва 7. Сварка таврового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем положении сварного шва 8. Сварка таврового соединения пластин толщиной 2-20 мм в вертикальном положении сварного шва 9. Сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем положении сварного шва 10. Сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм в вертикальном положении сварного шва. 11. Сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм в горизонтальном положении сварного шва 12. Частично механизированная наплавка углеродистых и конструкционных сталей. 13. Исправление дефектов сварных швов. Выполнение комплексной работы.	
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b>  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.	72
<b>Всего</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы имеется:

- Мастерские слесарная, сварочная для сварки металлов
- Оснащенные базы практики
- учебный кабинет теоретических основ сварки и резки металлов;
- слесарная мастерская;
- сварочный полигон.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета теоретических основ сварки и резки металлов:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска.

Оборудование слесарной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- верстак слесарный;
- разметочный и слесарный инструмент (по количеству обучающихся);
- заточной станок универсальный;
- гильотинные ножницы марки НА3121/НА 3121.

Оборудование сварочного полигона и рабочих мест сварочного полигона:

- рабочее место преподавателя, мастера производственного обучения;
- место для проведения визуального и измерительного контроля;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- измерительный инструмент (универсальные шаблоны сварщика – УШС-2, УШС-3, шаблон Ушеров- Маршака, набор катетометров) для контроля сборки соединений под сварку и определения размеров сварных швов - по количеству обучающихся, комплект визуального измерительного контроля;

- электроинструмент для подготовки кромок и зачистки швов после сварки;
- сварочные посты РД;
- сварочные маски со светофильтром «хамелеон» - по количеству обучающихся;
- индивидуальные средства защиты: спецодежда, спецобувь, перчатки огнестойкие

для защиты рук.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- вытяжная вентиляция;
- инвертор ARC 250 (R112);
- полуавтомат Инвертор MIG 2500;
- сварочный полуавтомат AEROMIG 390DSy;
- настольно-сверлильный станок 2М-112;
- контактно-точечная сварка РСР 18;
- ВДУ 506 МУЗ;
- ПДГО-510;
- инвертор TIC 2000P;
- воздушно-плазменная резка Powermax 45;

- MULTIPLAZ 15000;
- сварочный п/а KEMPPI EVO 170;
- сварочный инвертор TIK LORCH 190;
- угловая шлифовальная машина марки MAKITA 9565 CV (аналог) для подготовки кромок и зачистки швов после сварки с металлическими щетками, подходящими ей по размеру;

- защитные очки для шлифовки;
- молоток с металлической ручкой для удаления шлака BLUEWELD (аналог);
- зубило слесарное (или аналог) по ГОСТ 7211-86;
- щетка стальная проволочная ручная STAYER Master (аналог)
- молоток слесарный стальной 500 гр. (или аналог) по ГОСТ 2310-77;
- линейка металлическая 500 мм (или аналог) по ГОСТ 425-75;
- угольник поверочный слесарный плоский 90° 250x160 (аналог) по ГОСТ 3749-77;
- угольник магнитный универсальный MAG 615 для сварки Smart&Solid .

Все инструменты и рабочая одежда должны соответствовать Положениям техники безопасности и гигиены труда, принятым в Российской Федерации.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Овчинников В.В. О-35 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе: учебник / В.В. Овчинников. — Москва: КНОРУС, 2019. — 196 с. — (Среднее профессиональное образование).
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Учебник / В.В. Овчинников. — Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 208 с. : ил.,табл..
3. Овчинников, В. В. Охрана труда при производстве сварочных работ : учебник / В. В. Овчинников. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. — 236 с
4. Овчинников В.В. Основы теории сварки и резки металлов: учебник / В.В. Овчинников. — Москва: КНОРУС, 2022.. — 242 с. — (Среднее профессиональное образование).

#### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Электронный ресурс «Сварка», форма доступа: [www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru) [www.svarka.net](http://www.svarka.net) [www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru)
2. Электронный сайт «Сварка и сварщик», форма доступа: [www.weldering.com](http://www.weldering.com)
3. Электронный сайт: MIG-MAG сварка rus ([welding-mag.ru](http://welding-mag.ru))

#### **3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)**

1. Михайлицын, С. В. Сварочные и наплавочные материалы : учебник / С. В. Михайлицын, И. Н. Зверева, М. А. Шекшеев. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 228 с.
2. Овчинников, В. В. Источники питания для сварки : учебник / В. В. Овчинников. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 244 с.
3. Михайлицын С.В., Шекшеев М.А. Основы сварочного производства 2-е изд. — Учебник. — Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 260 с

#### **Нормативные документы:**

1. ПБ 03-273-99. Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 17 с.

2. Руководящий документ РД 03-615-03. Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 22 с.

3. Руководящий документ РД 03-614-03. Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 61 с.

4. Руководящий документ РД 03-613-03. Порядок применения сварочных материалов при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 34 с.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>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</p>	<p>УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания</p>

<p>ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>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.</p>	<p>УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания</p>
--	---	--

<p>ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.</p>	<p>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.</p>	<p>УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания</p>
<p>ПК 4.4. Выполнять частично механизированную сварку плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. *</p>	<p>Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда. Подбор инструмента и оборудования. Подбор сварочных материалов. Частично механизированная сварка плавлением стыковых и угловых швов конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. *</p>	<p>УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания</p>



	Контроль качества выполнения процесса наплавки.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; определяет этапы решения задачи; выявляет и осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы;	
оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Опрос, лист наблюдений	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию	Опрос, лист наблюдений
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования	Опрос, лист наблюдений
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Осуществляет организацию работы коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе	Опрос, лист наблюдений

	профессиональной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	Опрос, лист наблюдений
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Описывает значимость своей профессии; умеет применять стандарты антикоррупционного поведения	Опрос, лист наблюдений
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Опрос, лист наблюдений
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Опрос, лист наблюдений

физической подготовленности		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Опрос, лист наблюдений

#### **4.2 Оценочные материалы по дисциплине «МДК04.01 Сварочные материалы и оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением»**

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины/МДК 04.01 Сварочные материалы и оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в соответствии с ФГОС СПО.

КОС включают в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится согласно учебному плану.

Форма проведения промежуточной аттестации:

Семестр	Форма промежуточной аттестации	Оценочные материалы
1	Зачет с оценкой	4.2.1

##### **4.2.1 Структура оценочных материалов**

Оценочные материалы включают в себя перечень теоретических вопросов/ перечень практических заданий/перечень тестовых заданий , перечень вопросов для устного опроса для проведения зачета.

##### **Условия проведения промежуточной аттестации**

К сдаче зачета допускаются студенты, имеющие выполненные, оформленные, проверенные и защищенные на положительную оценку практические работы, а также конспект лекций по всем темам. Зачет проводится в форме ответов на задания билетов по вопросам междисциплинарного курса МДК 04.01 Студенту необходимо ответить на вопросы и выполнить практическое задание.

Ответы на теоретические вопросы предполагают контроль знаний обучающихся, их умения ориентироваться в учебном материале, степень, глубину понимания. Работа с практическими заданиями предполагает контроль умений обучающихся доказательно объяснять решение задачи. Выполнение практического задания направлено на выявление способности применять полученные теоретические знания на практике, требующие анализа изученного материала. Задания этого уровня обобщают знания, применяемые в стандартных ситуациях. Организация и проведение промежуточной аттестации позволяет выявить индивидуальные образовательные достижения обучающихся, приобретённые ими знания, умения и навыки.

Результаты промежуточного контроля по МДК 04.01 Сварочные материалы и оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением учитываются при подведении итогов по изучению модуля ПМ.04 «Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением»

### **Критерии оценивания**

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, использует в ответе материал дополнительной учебной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на поставленные вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он имеет знания основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями и ошибками выполняет практические и теоретические работы.

### **Перечень вопросов**

- 1.Что такое частично механизированная сварка наплавкой?
- 2.Какие основные виды сварочных материалов используются для наплавки плавлением?
- 3.Чем ручная сварка наплавкой отличается от механизированной?
- 4.Какие преимущества дает частично механизированная сварка?
- 5.Какие виды электродов используются при наплавке плавлением?
- 6.Что такое проволочные электродные материалы и как они используются?
- 7.Какие типы защитных газов используются при сварке плавлением?
- 8.Чем полуавтоматическая сварка отличается от автоматической?
- 9.Какие виды сварочного оборудования используются для частично механизированной наплавки?
- 10.Какие параметры влияют на качество наплавленного слоя?
- 11.Что такое сварочная ванна и как она регулируется?
- 12.Какие требования предъявляются к подготовке поверхности перед сваркой?
- 13.Какие виды дефектов могут возникнуть при наплавке плавлением?
- 14.Как выбрать подходящий сварочный материал для конкретных условий?
- 15.Какие виды расходных материалов используются при наплавочной сварке?
- 16.Что такое наплавочный слой и как его контролировать?

- 17 Какие устройства обеспечивают автоматическую подачу проволоки?
- 18 Какие методы контроля качества сварного шва применяются?
- 19 Как скорость подачи проволоки влияет на качество наплавки?
- 20 Какие особенности есть у сварочного оборудования для работы в труднодоступных местах?
- 21 Чем сварка в защитной газовой среде отличается от сварки под флюсом?
- 21 Как осуществляется автоматизация процесса наплавки?
- 22 Какие материалы обычно используют для наплавки нержавеющей стали?
- 23 Каковы требования к электродам для сварки низкоуглеродистых сталей?
- 24 Что такое коррозионная стойкость наплавленных слоев?
- 25 Какие особенности есть у сварки алюминиевых сплавов наплавкой?
- 26 Какие виды сварочной проволоки существуют по конструкции и составу?
- 27 Какие параметры сварочного тока и напряжения наиболее важны?
- 28 Как осуществляется подготовка и очистка сварочной зоны перед наплавкой?
- 29 Какие виды оборудования используются для механизированной подачи электродов?
- 30 Почему важно соблюдать технологический режим при наплавке?
- 31 Какие виды дефектов наиболее опасны при наплавке?
- 32 Какие основные виды сварных швов используются при наплавке?
- 33 Как осуществляется контроль толщины наплавленного слоя?
- 34 Какие меры предосторожности необходимо соблюдать при механизированной сварке?
- 35 Какие особенности есть у сварочного оборудования для работы с тонкими листами?
- 36 Чем наплавка плавлением отличается от сварки плавлением с использованием припоя?
- 37 Какие виды автоматизированных систем наплавки существуют?
- 38 Какие материалы используются для покрытия электродов?
- 39 Как выбрать режим сварки при наплавке различных материалов?
- 40 Что такое «зазор» между элементами при наплавке?
- 41 Какие виды дефектов связаны с неправильной подготовкой поверхности?
- 42 Какие параметры важно учитывать при настройке сварочного оборудования?
- 43 Какие современные тенденции существуют в области сварочных материалов и оборудования для наплавки?
- 44 Какие виды электродов подходят для сварки цветных металлов?
- 45 Что такое «плавящийся электрод» и как он работает?
- 46 Какие особенности есть у сварки в автоматическом режиме?
- 47 Как температура окружающей среды влияет на качество наплавочной сварки?
- 48 Какие стандарты регулируют использование сварочных материалов и оборудования?
- 49 Как правильно осуществлять техническое обслуживание сварочного оборудования для наплавки?

#### **4.2 Оценочные материалы по дисциплине «МДК04.02 Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением»**

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины/МДК 04.02 Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в соответствии с ФГОС СПО.

КОС включают в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится согласно учебному плану.

Форма проведения промежуточной аттестации:

Семестр	Форма промежуточной аттестации	Оценочные материалы
1	Зачет с оценкой	4.2.1

#### 4.2.1 Структура оценочных материалов

Оценочные материалы включают в себя перечень теоретических вопросов/ перечень практических заданий/перечень тестовых заданий , перечень вопросов для устного опроса для проведения зачета.

##### **Условия проведения промежуточной аттестации**

К сдаче зачета допускаются студенты, имеющие выполненные, оформленные, проверенные и защищенные на положительную оценку практические работы, а также конспект лекций по всем темам. Зачет проводится в форме ответов на задания билетов по вопросам междисциплинарного курса МДК 04.02 Студенту необходимо ответить на вопросы и выполнить практическое задание.

Ответы на теоретические вопросы предполагают контроль знаний обучающихся, их умения ориентироваться в учебном материале, степень, глубину понимания. Работа с практическими заданиями предполагает контроль умений обучающихся доказательно объяснять решение задачи. Выполнение практического задания направлено на выявление способности применять полученные теоретические знания на практике, требующие анализа изученного материала. Задания этого уровня обобщают знания, применяемые в стандартных ситуациях.

Организация и проведение промежуточной аттестации позволяет выявить индивидуальные образовательные достижения обучающихся, приобретённые ими знания, умения и навыки. Результаты промежуточного контроля по МДК 04.02 Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением ПМ.04 «Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением»

##### **Критерии оценивания для промежуточной аттестации.**

Выполненная работа оценивается в баллах.

Ответ на каждый вопрос задания оценивается в баллах (за каждый правильный и полный ответ на один теоретический вопрос – 1 балл, правильное решение практического задания – 10 баллов)

Максимальное количество баллов – 20.

Оценка	Критерии оценивания
«отлично»	86 – 100%, 20 – 18 баллов
«хорошо»	66 – 85%, 17 – 15 баллов
«удовлетворительно»	50 – 65% , 14 – 10 баллов
«неудовлетворительно»	0 – 49 % , 9 баллов и менее

1. Что такое частично механизированная сварка наплавкой?

- A) Полностью автоматическая сварка без участия человека
- B) Сварка, в которой часть процессов выполняется автоматически, а часть — вручную
- C) Только ручная сварка без механизации
- D) Сварка с использованием только флюса

2. Какие основные преимущества частично механизированной сварки?

- A) Высокая скорость и стабильность шва
- B) Полностью автоматическая обработка
- C) Возможность сварки только тонких материалов
- D) Отсутствие необходимости в подготовке поверхности

3. Какие виды сварочного оборудования применяются для частично механизированной наплавки?

- A) Только ручные электрододержатели
- B) Механизированные и полуавтоматические установки
- C) Только автоматические роботы
- D) Только плазменные резаки

4. Что такое сварочная ванна?

- A) Место хранения сварочного оборудования
- B) Расплавленная металлургическая масса в процессе сварки
- C) Устройство для подачи защитных газов
- D) Электрический источник питания

5. Какие материалы используют для наплавки нержавеющей стали?

- A) Мягкие электроды
- B) Проволока из коррозионностойких сплавов
- C) Флюсованные электродные материалы
- D) Тонкие листы металла

6. Какие защитные газовые среды применяются при сварке наплавлением?

- A) Азот и кислород
- B) Аргон и углекислый газ
- C) Водяной пар
- D) Азот и водород

7. Чем отличается полуавтоматическая сварка от автоматической?

- A) В полуавтоматической сварке человек управляет подачей проволоки, а в автоматической — полностью автоматизировано
- B) В автоматической сварке используется только ручной режим
- C) В полуавтоматической сварке не применяется газовая среда
- D) В автоматической сварке не используют электрод

8. Какие параметры сварочного тока и напряжения наиболее важны?

- A) Высокий ток и низкое напряжение
- B) Средний ток и высокое напряжение
- C) Правильное сочетание тока и напряжения для обеспечения стабильного дугового режима
- D) Только напряжение

9. Какие основные дефекты могут возникнуть при наплавке плавлением?

- A) Трещины, поры, непровары и включения

- В) Коррозия и потеря цвета
- С) Плохое качество сварочного кабеля
- Д) Плохая изоляция

10. Что такое подготовка поверхности перед сваркой?

- А) Очистка от ржавчины, масла и грязи для обеспечения качественного соединения
- В) Покрытие поверхности лаком
- С) Удлинение сварочного шва
- Д) Удаление защитного газа

11. Какие меры предосторожности необходимы при механизированной сварке?

- А) Использование защитных очков и маски, проветривание помещения
- В) Работа без защитных средств
- С) Игнорирование правил безопасности
- Д) Только работа на улице

12. Чем отличается сварка в защитной газовой среде от сварки под флюсом?

- А) В газовой среде применяется защитный газ, а под флюсом — флюс
- В) Они одинаковы и не отличаются
- С) В газовой среде используют только электромагнитные волны
- Д) В сварке под флюсом используется только ручной режим

13. Какие параметры влияют на толщину наплавленного слоя?

- А) Скорость подачи проволоки и сварочный ток
- В) Цвет электродов
- С) Время суток
- Д) Размер сварочной маски

14. Что такое автоматизированные системы подачи электродов?

- А) Устройства, которые управляют подачей проволоки без участия человека
- В) Ручные электрододержатели
- С) Системы охлаждения сварочной зоны
- Д) Вспомогательное оборудование для зачистки шва

15. Какие виды дефектов связаны с неправильной настройкой режима сварки?

- А) Трещины, поры и непровары
- В) Образование ржавчины
- С) Отслоение краски
- Д) Взрывы в сварочной камере

16. Какие материалы применяются для покрытий электродов?

- А) Легированные сплавы и керамика
- В) Пластмасса
- С) Порошки из дерева
- Д) Стекло

17. В чем заключается принцип работы сварочного аппарата для наплавки?

- А) Передача электрического тока и газа в сварочную зону для расплавления металла
- В) Использование только механической силы
- С) Передача тепла через ультразвук
- Д) Испарение металла без расплавления



18.Как осуществляется контроль качества сварочного шва?

- A) Визуальный контроль, радиография, ультразвук и магнитопорошковый метод
- B) Взвешивание шва
- C) Проверка цвета электродов
- D) Проигрывание звуковых сигналов

19.Какие особенности есть при сварке тонких листов металла?

- A) Использование меньших токов и более тонкой проволоки
- B) Использование более толстых электродов
- C) Увеличение скорости подачи проволоки
- D) Исключительно ручная сварка

20.Какие современные тенденции наблюдаются в области техники и технологии наплавки плавлением?

- A) Внедрение роботизированных систем и автоматизация процессов
- B) Полное исключение газов и флюсов
- C) Использование только ручных электродов
- D) Отказ от автоматизации и переход к ручной сварке

### Вариант №2

1. При полуавтоматической сварке механизмуется процесс подачи :...

---

2. В подающий механизм входят –

- A) электродвигатель
- Б) коробка скоростей
- В) ведущий ролик
- Г) держатель
- Д) прижимной ролик
- Е) наконечник

3. Назвать защитные газы, применяемые при полуавтоматической сварке

---

---

4. Классификация полуавтоматов по назначению \_\_\_\_

---

5. Где может быть расположена кнопка подачи питания

6. Как называется тип шлангового полуавтомата, если механизм подачи расположен перед шлангом

7. Какой тип шлангового полуавтомата применяется для мягких проволок-

---

8. Какова длина шланга, которая используется для упругих проволок -

---

9. Назвать виды  
осушителей\_\_\_\_\_

---

10. Назвать состав комплекта полуавтомата А-547У -

---

11. В какой цвет окрашивается баллон с углекислым газом -

---

12. В какой цвет окрашивается баллон с аргоном?

---

---

13. В какой цвет окрашивается баллон с гелием?

---

---

14. Источником питания сварочной дуги при полуавтоматической сварке источник  
\_\_\_\_\_ -тока -

15. Назвать способы охлаждения сварочной горелки

16. Вставить пропущенные слова -

Резак служит для образования\_\_\_\_\_пламени и  
\_\_\_\_\_кислорода

17. Резаки подразделяются по виду резки на .....

18. Укажите назначение кислорода при кислородной резке: 1 б А) для создания высокой температуры

Б) для окисления металла

В) все перечисленное

19. Классификация горелок по виду применяемого горючего

---

---

20. По конструкции мундштуки резаков бывают

---