

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Троицкий технологический техникум»

УТВЕРЖДЕН  
приказом директора ГБПОУ «ТТТ»  
от «25» мая 2022 г. № 199 о/д

**КОМПЛЕКТ  
КОНТРОЛЬНО - ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

**ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым  
электродом**

(наименование дисциплины)

**по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки))**

(код и наименование профессии)

2022 г.

Организация - разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум»

Разработчики: Мумбаева С.Ю. преподаватель спец.дисциплин, высшей квалификационной категории, Куляшова О.Н. мастер производственного обучения, высшей квалификационной категории.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей и мастеров производственного обучения по программам подготовки квалифицированных рабочих технического и строительного профиля

Протокол № 9 от «18» мая 2022г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
1. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ НА ЭКЗАМЕНЕ (КВАЛИФИКАЦИОННОМ) .....	3
3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО).....	15

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля **ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом**.

КОС разработан в соответствии с рабочей программой профессионального модуля **ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом** для профессии среднего профессионального образования: **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида деятельности «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом» и составляющих его профессиональных компетенций, формирующихся в процессе освоения ППКРС в целом.

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля **ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом** и включает в себя оценочные средства для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета и квалификационный экзамен.

### **1 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ;**

Элемент	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК.02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	дифференцированный зачёт	вопросы
УП	дифференцированный зачёт	практические работы, контрольная работа, другие формы контроля
ПП	дифференцированный зачёт	практические работы, контрольная работа, другие формы контроля
ПМ (в целом)	экзамен квалификационный	

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ НА ЭКЗАМЕНЕ (КВАЛИФИКАЦИОННОМ)

2.1. В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных компетенций:

Таблица 2.1

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
<p>ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p><b>иметь практический опыт:</b> проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки; выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;</p> <p><b>уметь:</b> проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; <b>знать:</b> основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах; основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом; сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва; причины возникновения дефектов сварных швов,</p>

	<p>способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом;</p>
<p>ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всепространственных положениях сварного шва.</p>	<p><b>иметь практический опыт:</b> проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;</p> <p>выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;</p> <p><b>уметь:</b> проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; <b>знать:</b> основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах; основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;</p> <p>причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом;</p>
<p>ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.</p>	<p><b>иметь практический опыт:</b> проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>проверки наличия заземления сварочного поста ручной</p>

	<p>дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;</p> <p>выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;</p> <p><b>уметь:</b> проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; <b>знать:</b> основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах; основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;</p> <p>причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом;</p>
<p>ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.</p>	<p><b>иметь практический опыт:</b> проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;</p> <p>выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и</p>

	<p>конструкций;</p> <p>выполнения дуговой резки;</p> <p><b>уметь:</b> проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>владеть техникой дуговой резки металла;</p> <p><b>знать:</b> основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;</p> <p>основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва; основы дуговой резки;</p> <p>причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом;</p>
--	---



### **3.ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ**

#### **МДК.02.01. ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ (НАПЛАВКИ, РЕЗКИ) ПОКРЫТЫМИ ЭЛЕКТРОДАМИ**

##### **Задания текущего контроля**

Текущий контроль представляет собой регулярно осуществляемую проверку усвоения учебного материала. Данная оценка предполагает систематичность, непосредственно коррелирующуюся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения. Текущий контроль проводится в форме контрольных работ, практических работ, тестов.

##### **Пример контрольной работы:**

###### **1. Контрольная работа №1 Сварка сталей**

###### **1 вариант**

а) Дать определение свариваемости сталей, деление её на 4 группы и условия при которых сваривается каждая группа сталей.

б) Описать технологию сварки углеродистых конструкционных сталей – низкоуглеродистых, среднеуглеродистых, высокоуглеродистых (материалы, режим сварки, технология)

##### **Критерии оценивания:**

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

##### **Примеры тестов для текущего контроля:**

###### **1. Тест по теме: “Сварочные материалы, технология сварки сталей”**

В поставленных вопросах найдите один или более соответствующих ответов, напишите порядковый № вопроса и буквенный индекс ответа (а, б, в, г) или напишите ответ словами. Например: 1 – а, 2 – в, и т. д.

1. Укажите марку сварочной проволоки с пониженным содержанием вредных примесей

а) Св – 08 АА

1 б

- б) Св – 10 Г2
- в) Св – 08 А

2. Перечислите виды электродов: 2 б  
а) \_\_\_\_\_  
б) \_\_\_\_\_
3. Укажите назначение электродного покрытия 1 б  
а) для защиты сварочной ванны от воздействия воздуха  
б) для защиты электрода от влаги:
4. Укажите электрод для сварки стали: 1 б  
а) ОЗН                  б) ОЗС                  в) ОЗЧ                  г) ОЗА
5. Подготовка металла под сварку заключается в: 5 б  
а) \_\_\_\_\_  
б) \_\_\_\_\_  
в) \_\_\_\_\_  
г) \_\_\_\_\_  
д) \_\_\_\_\_
6. Укажите способы зажигания дуги: 3 б  
а) \_\_\_\_\_ б) \_\_\_\_\_ в) \_\_\_\_\_
7. Укажите нормативную формулу длины дуги \_\_\_\_\_ 1 б
8. Напишите формулу для определения величины силы сварочного тока: 1 б  
\_\_\_\_\_
9. Подберите диаметр электрода при сварке металла толщиной 3 мм. 1 б  
а) 2 мм.    б) 3 мм.    в) 4 мм.
10. Перечислите основные показатели режима сварки 4 б  
а) \_\_\_\_\_  
б) \_\_\_\_\_  
в) \_\_\_\_\_  
г) \_\_\_\_\_
11. Укажите способы заполнения шва по длине: 3 б  
а) \_\_\_\_\_  
б) \_\_\_\_\_  
в) \_\_\_\_\_
12. Укажите стабилизирующие компоненты электродных покрытий: 1 б  
а) Полевой шпат, мрамор, мел, кальцинированная сода  
б) Крахмал, древесная мука, пищевая мука  
в) Мел, древесный уголь
13. Какой буквой обозначаются электроды с кислым покрытием 1 б  
а) Б  
б) Р  
в) А

14. Какими способами наносится электродное покрытие:
- а) Окунанием  
б) Опрессовкой
15. Дуга прямой полярности это:
- а) Когда электрод на клемме “-“, а масса на клемме “+”  
б) Когда электрод на клемме “+”, а масса на клемме “-“  
в) Дуга, горящая в парах металла
16. Укажите наиболее часто применяемую длину покрытых электродов
- а) 350 мм. б) 450 мм. в) 550 мм.
17. Укажите основные раскислители в обмазке электродов
- а) Кремний, марганец, титан  
б) Кислород, аргон, азот  
в) Мел, жидкое стекло
18. Какое напряжение считается безопасным для человека в любых условиях работы \_\_\_\_\_
19. Напишите марки электродов для сварки низкоуглеродистых сталей
- а) \_\_\_\_\_  
б) \_\_\_\_\_  
в) \_\_\_\_\_  
г) \_\_\_\_\_
20. Напишите марки электродов для сварки среднеуглеродистых сталей
- а) \_\_\_\_\_ б) \_\_\_\_\_ в) \_\_\_\_\_  
г) \_\_\_\_\_ д) \_\_\_\_\_ е) \_\_\_\_\_

### **Критерии оценивания:**

Всего: 41 балл

“2” - меньше 24 баллов

“3” – 25 – 30 баллов

“4” – 31 – 36 баллов

“5” – 37 – 41 балл

Практическая работа выполняется согласно плану профессионального модуля и выполняется по методическим рекомендациям по выполнению практических работ.

### **Пример практической работы:**

#### **Тема 1. Сварка углеродистых сталей**

#### **Практическая работа №2**

Тема: Сварка углеродистых сталей

**Цель:** Научиться выполнять сварку пластин из углеродистых сталей

**Оборудование:** -сварочный пост с необходимой аппаратурой

- плавящиеся электроды

- пластины металла из низкоуглеродистой стали  
с разделкой кромок и без разделки кромок

- молоток-шлакоотделитель
- щетка стальная металлическая
- шаблон сварщика универсальный
- металлическая линейка
- зубило

Ход работы:

1. Прочитать материал по технике выполнения швов и правилам техники безопасности.
2. Ответить на вопросы с оформлением отчета:
  - в каких случаях находят применение однопроходные стыковые швы ?
  - требования к выполнению однопроходных швов?
  - как влияет величина зазора на глубину провара кромок?
  - в каких пределах рекомендуется значение зазора?
  - как выполняются ниточные швы?
  - какую ширину имеют швы с поперечными колебательными движениями электрода?
3. Выполните сварку на углеродистых пластинах без разделки и с односторонней разделкой кромок. Выберите диаметр электрода, силу сварочного тока.

### Критерии оценок:

При оценивании практической работы студента учитывается следующее:

- качество выполнения практической части работы;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

**Рубежный контроль** проводится в конце 5 семестра - в форме накопительной оценки за текущие устные ответы учащихся, контрольные работы, тесты и выполнение практических работ.

**Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.**

**Пример.**

**Тест к экзамену по МДК 02.01:**

1. Установить соответствие в таблице – 4б

Свариваемость стали	Содержание углерода в стали
---------------------	-----------------------------

1. удовлетворительная	1. До 0.22%
2. хорошая	2. более 0.4 %
3. плохая	3. 0.22% - 0.3%
4. ограничено сваривающиеся	4. 0.3% - 0.4%

1. Написать формулу выбора сварочного тока – 1б  
\_\_\_\_\_
  2. Разметка – 1 б  
это \_\_\_\_\_
- 
3. Для удаления ржавчины с поверхности металла лучше использовать пламя:- 1б
    - А) с избытком кислорода
    - Б) нейтральное
    - В) с избытком горючего
  4. Притупление кромок для стали: - 1 б
    - А) 4 - 6 мм
    - Б) 1 – 3 мм
    - В) 6 – 8 мм
  5. Угол разделки кромок для меди и её сплавов: - 1 б
    - А) 60° - 90°
    - Б) 75° – 90°
    - В) 50° - +- 4°
  6. Выберите правильный ответ – для получения сварочного дугового кратера хорошей формы необходимо: - 1 б
    - А) перемещать электрод с правильной скоростью
    - Б) держать электрод вертикально
    - В) больше наклонить электрод в направлении сварки
  7. Выберите марки электродов для сварки легированных сталей – 2 б
    - А) ЦЛ – 18
    - Б) ОЗА – 1
    - В) УОНИИ 13/85
    - Г) ОЗЧ – 1
  8. Какое напряжение допустимо при работе внутри емкостей: - 1 б
    - А) 36 В
    - Б) 127 В
    - В) 12 В
  9. Заполните пропуски в тексте: - 2 б  
 Свариваемостью называется свойство металла или сочетания металлов при установленной технологии сварки образовывать соединения, свойства которых отвечают \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ требованиям
  10. Выберите марки электродов для сварки углеродистых сталей: - 3 б
    - А) ОЗЛ
    - Б) ЦЧ – 4
    - В) УОНИИ 13/45

- Г) ОЗС – 4  
Д) АНО – 4
11. Укажите марку электрода, предназначенного для сварки сталей на переменном токе - 1 б  
А) МР – 3  
Б) АНО – 1
12. Из перечисленных марок проволоки выберите проволоку для наплавочных работ – 1 б  
А) Св-08А                      Б) Нп – 25                      В) ПП – 12
13. Почему при сварке появляются трещины: - 1 б  
А) из-за резкого охлаждения и большого содержания углерода  
Б) из-за некачественной стали  
В) из-за неправильного выбора режима сварки
14. Выберите режим сварки для низкоуглеродистой стали толщиной 6 мм – 1 б  
А) диаметр электрода 4 мм,  $I_{св} = 120$  А  
Б) диаметр электрода 3 мм,  $I_{св} = 90$  А  
В) диаметр электрода 6 мм,  $I_{св} = 180$  А
15. Укажите основные виды резки плавлением – 1 б  
А) дуговая  
Б) лазерная  
В) кислородная
16. Назвать показатели качества резки металлов – 4 б
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
17. Назвать показатели свариваемости меди и её сплавов – 5 баллов
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
18. Назвать состав флюса для сварки меди и её сплавов – 2 б  
А) \_\_\_\_\_  
Б) \_\_\_\_\_
19. Какой электрод применяют для сварки меди – 1 б
- \_\_\_\_\_
20. До какой температуры подогревают медь перед сваркой – 1 б
- \_\_\_\_\_
21. Назвать показатели свариваемости алюминия и его сплавов – 4 б
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
22. Для дуговой сварки алюминия применяют электрод – 1 б  
А) ОЗА – 1  
Б) ОЗА – 2
23. Угол разделки кромок для алюминия – 1 б  
А)  $60^{\circ}$  -  $90^{\circ}$   
Б)  $75^{\circ}$  –  $90^{\circ}$   
В)  $60^{\circ}$  -  $75^{\circ}$

24. Нормальной считается ширина наплавленного валика, равная - 1 б

( ) dэ

25. Смертельным для человека считается ток – 1 б

А) 1 А

Б) 0,1 А

В) 0,5 А

**Критерии оценки за тест:**

«2»- менее 60 %

«3» -60-73%

«4» –74-87%

«5» -88-100%

**Перечень вопросов для дифференцированного зачета  
по МДК.02.01.Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки)  
покрытыми электродами,  
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной  
сварки (наплавки)).**

1. Основные этапы развития видов сварки.
2. Классификация видов сварки.
3. Виды термического класса сварки.
4. Виды механического класса сварки.
5. Виды термомеханического класса сварки.
6. Ручная дуговая сварка: область применения.
7. Ручная дуговая сварка: преимущества и недостатки.
8. Параметры режима ручной дуговой сварки.
9. Виды сварных соединений.
10. Классификация сварных швов.
11. Конструктивные элементы сварных швов и соединений.
12. Образование сварочной дуги.
13. Технология ручной сварки в нижнем положении.
14. Технология ручной сварки в наклонном положении.
15. Технология ручной сварки в вертикальном положении.
16. Технология ручной сварки в потолочном положении.
17. Сварка углеродистых сталей.
18. Сварка легированных сталей.
19. Сварка цветных металлов, алюминия и его сплавов.
20. Сварка цветных металлов, меди и её сплавов.
21. Сварка цветных металлов, никеля и его сплавов.
22. Подберите тип и марку электрода для сварки стали 10Г2СД. Обоснуйте свой выбор.
23. Как подготовить сварочный аппарат к работе?
24. Как произвести настройку сварочного аппарата на режим сварки?
25. Как маркируются углеродистые стали обыкновенного качества.
26. Объясните, что такое зона термического влияния при сварке.
27. Объясните, что такое термический цикл сварки.
28. Отличие сварочной аппаратуры для полуавтоматической сварки от аппаратов для автоматической сварки.
29. Объясните, когда необходим подогрев свариваемых деталей.
30. Основные опасности при выполнении работ дуговой сваркой.
31. Технология сварки малоуглеродистых сталей.
32. Технология сварки низколегированных сталей.
33. Основные трудности при сварке меди и её сплавов.
34. Основные трудности при сварке чугуна.

35. Основные трудности при сварке алюминия и его сплавов.
36. Когда применяется воздушно-дуговая резка.
37. Технология плазменной резки.
38. Как проверить качество электродов.
39. Когда применяется наплавка.
40. Типы электродов для наплавки.
41. Что понимается под понятием сварочный пост.
42. Какие бывают сварочные посты и как они оборудуются.
43. Какие источники питания применяются для оснащения сварочного поста.
44. Какие системы вентиляции применяют на рабочих местах сварщиков.
45. Что представляет собой электрододержатель и какие они бывают.
46. Какими устройствами защищают лицо и глаза сварщика от излучения дуги.
47. Какие требования предъявляются к спецодежде и обуви сварщика.
48. Какими инструментами пользуется сварщик при выполнении сварочных работ.
49. Что означает понятие «разрезаемость».
50. Что значит понятие «режимы резки» и что в них входит.
51. Подберите тип и марку электрода для сварки стали 10Г2СД. Обоснуйте свой выбор.
52. Необходимо произвести сварку стальных (Ст3) пластин длиной 1500 мм и толщиной 3 мм встык. Сделайте подбор материалов, инструментов и приспособлений. Изобразите схематически последовательность наложения сварочного шва.
53. Подберите основные параметры режима сварки для металла толщиной 8 мм. Сварка в нижнем положении.
54. Сделайте сравнительный анализ технологических особенностей покрытых электродов марки МР-3 и УОНИ-13/45.
55. Необходимо произвести сварку стыкового соединения пластин, изготовленных из стали марки Ст3 толщиной 3 мм в потолочном положении. (Подберите материалы, оборудование и режим сварки. Составьте последовательность технологических операций).
56. Проведите сравнительный анализ технологических особенностей способов ведения электрода. Необходимо произвести сварку стыкового соединения пластин, изготовленных из стали марки Ст2 толщиной 4 мм.
57. Сделайте сравнительный анализ технологических особенностей электродов марок УОНИ-13/55 и ОЗС-4.
58. Необходимо произвести сварку металлического ящика в нижнем положении. А=600 мм, В=1000 мм, С=1000 мм, толщина свариваемого металла 5 мм, материал сталь 30. (Подберите материалы, оборудование и режим сварки. Определите длину, количество и месторасположение прихваток. Составьте последовательность технологических операций).
59. Необходимо произвести сварку бойлера (2 кольцевых и 1 продольный шов) в горизонтальном положении. D=1020 мм, а=650 мм, толщина свариваемого металла 6 мм, материал сталь 10 (Подберите материалы, оборудование и режим сварки. Определите длину, количество и месторасположение прихваток. Составьте последовательность технологических операций).
60. Подберите основные параметры режима сварки стыкового соединения для стали 35 толщиной 12 мм, длиной 1000 мм. (Подберите материалы, оборудование и режим сварки. Определите длину, количество и месторасположение прихваток. Составьте последовательность технологических операций).
61. Необходимо произвести сварку пирамидального бункера (12 угловых швов) в горизонтальном положении: а=1200 мм, в=650 мм, с=450 мм, толщина свариваемого металла 3 мм, материал сталь 06Х13. (Подберите материалы, оборудование и режим сварки. Определите длину сварных швов, количество и месторасположение прихваток. Составьте последовательность технологических операций).
62. Необходимо произвести сварку тавровой балки (3 тавровых шва) в нижнем положении. Длина шва 1100 мм, толщина свариваемого металла 6 мм, материал сталь 09ГС. (Подберите материалы, оборудование и режим сварки. Определите длину сварных швов, количество и месторасположение прихваток. Составьте последовательность технологических операций. Требования безопасности при выполнении работы).
63. Необходимо произвести сварку нахлесточного соединения двух пластин длиной 900 мм из стали марки 15ХСНД толщиной 5 мм в потолочном положении. (Подберите материалы, оборудование и



- режим сварки. Определите длину, количество прихваток. Составьте последовательность технологических операций. Требования безопасности при выполнении работы).
64. Необходимо произвести сварку стыкового соединения двух пластин длиной 500 мм из стали марки Х18Н9 толщиной 4 мм в нижнем положении. (Подберите материалы, оборудование и режим сварки. Определите длину, количество прихваток. Составьте последовательность технологических операций. Требования безопасности при выполнении работы).
  65. Необходимо произвести сварку таврового соединения двух пластин длиной 800 мм из стали 15Х в вертикальном положении. (Подберите материалы, оборудование и режим сварки. Определите длину, количество прихваток. Составьте последовательность технологических операций. Требования безопасности при выполнении работы).
  66. Подберите тип и марку электрода для сварки стали 10ХСНД. Обоснуйте свой выбор.
  67. Подберите основные параметры режима сварки нахлесточного соединения для стали 35 толщиной 12 мм, длиной 1000 мм. (Подберите материалы, оборудование и режим сварки. Определите длину, количество и месторасположение прихваток. Составьте последовательность технологических операций).
  68. Необходимо произвести сварку углового соединения двух пластин длиной 800 мм из стали 15Х в вертикальном положении. (Подберите материалы, оборудование и режим сварки. Определите длину, количество прихваток. Составьте последовательность технологических операций. Требования безопасности при выполнении работы).
  69. Подберите основные параметры режима сварки для металла толщиной 8 мм. Сварка в вертикальном положении.
  70. Необходимо произвести сварку регистра отопления (4 кольцевых шва) в нижнем положении.  $D=1020$  мм,  $a=650$  мм, толщина свариваемого металла 6 мм, материал сталь 10. (Подберите материалы, оборудование и режим сварки. Определите длину, количество и месторасположение прихваток. Составьте последовательность технологических операций).
  71. Необходимо произвести сварку расширительного бачка в нижнем положении:  $A=600$  мм,  $B=1000$  мм,  $C=1000$  мм, толщина свариваемого металла 5 мм, материал сталь 30. (Подберите материалы, оборудование и режим сварки. Определите длину, количество и месторасположение прихваток. Составьте последовательность технологических операций).
  72. Подберите тип и марку электрода для сварки стали 15ХМ. Обоснуйте свой выбор.
  73. Подберите основные параметры режима сварки углового соединения для стали 35 толщиной 12 мм, длиной 1000 мм. (Подберите материалы, оборудование и режим сварки. Определите длину, количество и месторасположение прихваток. Составьте последовательность технологических операций).
  74. Необходимо произвести сварку стальных (Ст5) пластин длиной 1500 мм и толщиной 3 мм встык. Сделайте подбор материалов, инструментов и приспособлений. Изобразите схематически последовательность наложения сварочного шва.
  75. Подберите основные параметры режима сварки для металла толщиной 10 мм. Сварка в вертикальном положении.

#### 4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида деятельности «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом», его профессиональных компетенций, формирующиеся в процессе освоения ППКРС в целом.

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

Экзамен (квалификационный) проводится в соответствии с положением о промежуточной аттестации по профессиональным модулям для обучающихся по образовательным программам СПО и может состоять из одного или нескольких аттестационных испытаний следующих видов: выполнение комплексного задания, выполнение серии практических заданий.

##### Контрольно-оценочное средство для квалификационного экзамена по практической части.

1. Установить соответствие в таблице – 4б

Свариваемость стали	Содержание углерода в стали
5. удовлетворительная	1. До 0.22%
6. хорошая	2. более 0.4 %
7. плохая	3. 0.22% - 0.3%
8. ограничено свариваемые	4. 0.3% - 0.4%

2. Написать формулу выбора сварочного тока – 1б

3. Разметка – 1 б

это \_\_\_\_\_

- 
4. Для удаления ржавчины с поверхности металла лучше использовать пламя: - 1б

- А) с избытком кислорода
- Б) нейтральное
- В) с избытком горючего

5. Притупление кромок для стали: - 1 б

- А) 4 - 6 мм
- Б) 1 – 3 мм
- В) 6 – 8 мм

6. Угол разделки кромок для меди и её сплавов: - 1 б

- А)  $60^{\circ}$  -  $90^{\circ}$
- Б)  $75^{\circ}$  –  $90^{\circ}$
- В)  $50^{\circ}$  -  $\pm 4^{\circ}$

7. Выберите правильный ответ – для получения сварочного дугового кратера хорошей формы необходимо: - 1 б

- А) перемещать электрод с правильной скоростью
- Б) держать электрод вертикально

- В) больше наклонить электрод в направлении сварки
8. Выберите марки электродов для сварки легированных сталей – 2 б
- А) ЦЛ – 18  
Б) ОЗА – 1  
В) УОНИИ 13/85  
Г) ОЗЧ – 1
9. Какое напряжение допустимо при работе внутри емкостей: - 1 б
- А) 36 В  
Б) 127 В  
В) 12 В
10. Заполните пропуски в тексте: - 2 б
- Свариваемостью называется свойство металла или сочетания металлов при установленной технологии сварки образовывать соединения, свойства которых отвечают \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ требованиям
11. Выберите марки электродов для сварки углеродистых сталей: - 3 б
- А) ОЗЛ  
Б) ЦЧ – 4  
В) УОНИИ 13/45  
Г) ОЗС – 4  
Д) АНО – 4
12. Укажите марку электрода, предназначенного для сварки сталей на переменном токе: - 1 б
- А) МР – 3  
Б) АНО – 1
13. Из перечисленных марок проволоки выберите проволоку для наплавочных работ – 1 б
- А) Св-08А                      Б) Нп – 25                      В) ПП – 12
14. Почему при сварке появляются трещины: - 1 б
- А) из-за резкого охлаждения и большого содержания углерода  
Б) из-за некачественной стали  
В) из-за неправильного выбора режима сварки
15. Выберите режим сварки для низкоуглеродистой стали толщиной 6 мм – 1 б
- А) диаметр электрода 4 мм,  $I_{св} = 120$  А  
Б) диаметр электрода 3 мм,  $I_{св} = 90$  А  
В) диаметр электрода 6 мм,  $I_{св} = 180$  А
16. Укажите основные виды резки плавлением – 1 б
- А) дуговая  
Б) лазерная  
В) кислородная
17. Назвать показатели качества резки металлов – 4 б
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

18. Назвать показатели свариваемости меди и её сплавов – 5 баллов

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

19. Назвать состав флюса для сварки меди и её сплавов – 2 б  
А) \_\_\_\_\_  
Б) \_\_\_\_\_
20. Какой электрод применяют для сварки меди – 1 б  
\_\_\_\_\_
21. До какой температуры подогревают медь перед сваркой – 1 б  
\_\_\_\_\_
22. Назвать показатели свариваемости алюминия и его сплавов – 4 б  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
23. Для дуговой сварки алюминия применяют электрод – 1 б  
А) ОЗА – 1  
Б) ОЗА – 2
24. Угол разделки кромок для алюминия – 1 б  
А)  $60^0$  -  $90^0$   
Б)  $75^0$  –  $90^0$   
В)  $60^0$  -  $75^0$
25. Нормальной считается ширина наплавленного валика, равная - 1 б  
(\_\_\_) dэ
26. Смертельным для человека считается ток – 1 б  
А) 1 А  
Б) 0,1 А  
В) 0,5 А

**Критерии для выставления оценок при выполнении тестов:**

- Оценка «5» 95-100% правильных ответов  
Оценка «4» 80-94% правильных ответов  
Оценка «3» 60-79% правильных ответов  
Оценка «2» менее 60% правильных ответов

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ**

количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

- ПК 2.1\_Выполнить ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.  
ПК 2.2.Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.  
ПК 2.3.Выполняет ручную дуговую наплавку покрытым электродами различных деталей.  
ПК 2.4.Выполнять дуговую резку различных деталей.  
Условия выполнения задания  
- место (время) выполнения задания: учебные мастерские  
- используемое оборудование:: ВДМ 1201:Реостат-Баластный РБ 302-У2  
- практическое выполнение части Б

Вариант № 1

Часть А. Материалы, применяемые для сварки перечислить.

Часть Б. Произвести дуговую сварку труб различного диаметра бесповоротным швом.

Вариант № 2

Часть А. Материалы, применяемые для наплавки.

Часть Б. Устранить раковины и трещины поршней пневматических молотков

Вариант № 3

Часть А. Технология наплавки твёрдыми сплавами.

Часть Б. Произвести сплошную наплавку плоских поверхностей в один, два и более слоёв.

Вариант № 4

Часть А. Как влияет длина дуги на форму сварного шва?

Часть Б. Произвести многослойную сварку металла толщиной 6-10 мм с разделкой кромок.

Вариант № 5

Часть А. Как в процессе сварки управляют формированием шва?

Часть Б. Произвести дуговую сварку труб различного диаметра поворотным швом.

Вариант № 6

Часть А. Что такое режим сварки и какие параметры режима можно выделить при ручной дуговой сварке?

Часть Б. Произвести дуговую сварку труб различного диаметра неповоротным швом.

Вариант № 7

Часть А. Как выбирают силу сварочного тока?

Часть Б. Произвести дуговую сварку спаренными электродами и пучком электродов.

Вариант № 8

Часть А. Каковы особенности РДС швов при различном положении их в пространстве?

Часть Б. Организация рабочего места. Подготовка металла под наплавку.

Вариант № 9

Часть А. Каковы особенности и способы выполнения РДС швов различной длины?

Часть Б. Наплавить изношенные плоские детали различной толщины.

Вариант № 10

Часть А. Каковы особенности и способы выполнения РДС многопроходных швов?

Часть Б. Наплавить цилиндрические поверхности.

Вариант № 11

Часть А. Назовите сварные швы по виду соединения.

Часть Б. Произвести многослойную наплавку на плоские поверхности

Вариант № 12

Часть А. Какие виды сварных швов по расположению в пространстве вы знаете?

Часть Б. Произвести многослойную наплавку на цилиндрические поверхности.

Вариант № 13

Часть А. Как характеризуется форма сварных швов?

Часть Б. Организация рабочего места, подготовка оборудования к резке. Выбор режима резки.

Вариант № 14

Часть А. Какие виды сварочных материалов вы знаете?

Часть Б. Электродуговая резка профильного металла.

Вариант № 15

Часть А. Как обозначаются марки сварной проволоки

Часть Б. Электродуговая резка труб различного диаметра.

Вариант № 16

Часть А. Какими бывают покрытия электродов?

Часть Б. Электродуговая сварка труб различного диаметра.

Вариант № 17

Часть А. Какие виды флюсов вы знаете?

Часть Б. Сварка изделий из конструкционных сталей различной толщины встык в нижнем положении шва.

Вариант № 18

Часть А. Что такое нормальная длина сварочной дуги?

Часть Б. Сварка изделий из конструкционных сталей внахлест в нижнем положении шва.

Вариант № 19

Часть А. В каких направлениях может проводиться сварка?

Часть Б. Сварка изделий из конструкционных сталей в вертикальном положении шва

Вариант № 20

Часть А. Как производят окончание шва?

Часть Б. Сварка угловых и тавровых соединений в нижнем положении шва без разделки кромок.

Вариант № 21

Часть А. Как выбирают сварочные ток?

Часть Б. Сварка угловых и тавровых соединений в вертикальном положении шва с разделкой кромок

Вариант № 22

Часть А. Что называется режимом сварки?

Часть Б. Сварка изделий из углеродистых сталей по чертежам и технологическим картам.

Вариант № 23

Часть А. Какой способ сварки называется сваркой «в лодочку»?

Часть Б. Сборка и сварка емкости из углеродистой стали

Вариант № 24

Часть А. Какие зоны имеются у сварочного пламени?

Часть Б. Дуговая наплавка наружных цилиндрических поверхностей.

Вариант № 25

Часть А. Какие виды сварочного пламени вы знаете?

Часть Б. Электродуговая резка металла различной толщины.

Инструкция (можно расширить)

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания) (указывается при необходимости) \_\_\_\_\_
2. 2. Вы можете воспользоваться: слесарным инструментом, слесарным верстаком с тисами.
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин./час.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: поршень пневматического, стальная щётка, молоток, зубило, болгарка, универсальный шаблон, электроды.