

Приложение 4  
К ОПОП по профессии  
15.01.05 Сварщик (ручной и  
частично механизированной сварки (наплавки))

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области «Сухоложский многопрофильный техникум»



СОГЛАСОВАНО  
Директор ООП «Строй-СЛ»  
С. Старков

20 21



УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПР  
И.А. Тригорян

20 21

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01.ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА  
СВАРНЫХ ШВОВ ПОСЛЕ СВАРКИ**

- МДК01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование
- МДК 01.02 Технология производства сварных конструкций
- МДК 01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой
- МДК 01.04 Контроль качества сварных соединений

Контрольно оценочных средства по профессиональному модулю ,разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) и Профессиональным стандартом “Сварщик”от 28 ноября 2013 г. N 701н

Организация– разработчик: ГБПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

Конева И.В. преподаватель, реализующий программы профессиональных модулей

Рассмотрено на заседании цикловой методической комиссии по (протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г)

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_/Конева И.В./

## СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ .....	4
1 КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ .....	8
1.1 Задания для оценки освоения экзамена МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование .....	8
1.2 Задания для оценки освоения экзамена МДК.01.02 Технология производства сварных конструкций .....	22
1.3 Задания для оценки освоения экзамена МДК.01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой .....	37
1.3 Задания для оценки освоения экзамена МДК.01.04 Контроль качества сварных соединений .....	47
2 РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	52
3 РЕКОМЕНДАЦИИ ЭКЗАМЕНАТОРА .....	53
4 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В КОНТРОЛЕ .....	54

## ПАСПОРТ

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению профессиональной деятельности подготовительно-сварочных работ и контроля качества сварных швов после сварки.

Соответственно требованиям ФГОС, образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) обучающийся должен иметь практический опыт:

- выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;
- эксплуатации оборудования для сварки;
- выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;
- выполнения зачистки швов после сварки;
- использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;
- определения причин дефектов сварных швов и соединений;
- предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;
- удалять ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.) \*

уметь:

- использовать ручной и механизированный инструмент для зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
- проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;
- использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
- применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- подготавливать сварочные материалы к сварке;
- зачищать швы после сварки;
- пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;
- выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкций (изделий, узлов, деталей) \*

знать:

- основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);
- необходимость проведения подогрева при сварке;
- классификацию и общие представления о методах и способах сварки;
- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
- влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;
- основные типы, конструктивные элементы разделки кромок;

- основы технологии сварочного производства;
- виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;
- основные правила чтения технологической документации;
- типы дефектов сварного шва;
- методы неразрушающего контроля;
- причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;
- способы устранения дефектов сварных швов;
- правила подготовки кромок деталей под сварку;
- устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- правила сборки элементов конструкции под сварку;
- порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
- устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- правила технической эксплуатации электроустановок;
- классификацию сварочного оборудования и материалов;
- основные принципы работы источников питания для сварки;
- правила хранения и транспортировки сварочных материалов
- Основные группы и марки свариваемых материалов\*\*
- Сварочные (наплавочные) материалы\*\*
- Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ\*\*
- Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте\*\*

Промежуточная аттестация направлена на определение качества освоенного содержания по междисциплинарным курсам, сформированных умений, общих компетенций ОК.01 – ОК.06 и профессиональных компетенций ПК 2.1- 2.6.

Освоить общие компетенции: ОК.01 – ОК.06

ОК 1. Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес

ОК 2. Организует собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3 . Анализирует рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществляет поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работает в команде, эффективно общается с коллегами, руководством, клиентами.

Освоить профессиональные компетенции: ПК 1.1-ПК 1.9

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.

ПК 1.3. Проверять оснащённость, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.

ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.

ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.

ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.

ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла.

ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты швов после сварки.

ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке.

*Пояснение:*

*\*\*требования Профессионального стандарта «Сварщик»*

**ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование	Экзамен .	Наблюдение и оценка выполнения практических работ Экзаменационные билеты Контроль выполнения самостоятельной работы
МДК 01.02 Технология производства сварных конструкций	Дифференцированный зачёт.	Защита практических работ. Наблюдение и оценка выполнения практических работ Тестирование Контроль выполнения самостоятельной работы.
МДК 01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	Дифференцированный зачёт.	Защита практических работ. Наблюдение и оценка выполнения практических работ Тестирование Контроль выполнения самостоятельной работы
МДК 01.04 Контроль качества сварных соединений	Дифференцированный зачёт.	Защита практических работ. Наблюдение и оценка выполнения практических работ контрольные задания Контроль выполнения самостоятельной работы

# 1 КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

## 1.1 Задания для оценки освоения экзамена МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование

### Вариант 1

- 1) Подберите тип и марку электрода для сварки стали 10Г2СД. Обоснуйте свой выбор.
- 2) В процессе сварки произошёл непровар корня шва. Предложите перечень мер, позволяющих избежать возникновения данного дефекта.

### Вариант 2

- 1) Необходимо произвести сварку стальных (СТ3) пластин длиной 1300 мм. и толщиной 3 мм. встык. Сделайте подбор материалов, инструментов и приспособлений. Изобразите схематически последовательность наложения сварочного шва.
2. Произведите сравнительный анализ конструкции и функциональных возможностей электрододержателей, изображённых на рисунках.

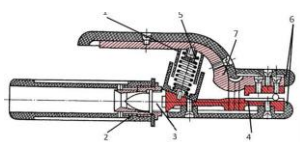


Рис.1

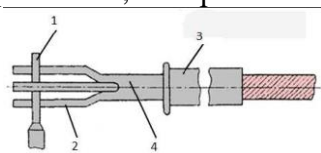


Рис.2

### Вариант 3

- 1) Подберите основные параметры режима сварки для металла толщиной 8 мм. Сварка в нижнем положении.
- 2) Сделайте сравнительный анализ технологических особенностей покрытых электродов марки МР-3 и УОНИ-13/45.

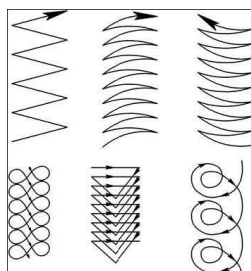
### Вариант 4

- 1) Расшифруйте условное обозначение электрода  
Э 46-ОЗС-4-3,0-УД1  
Е-430(1)-А23

- 2) Сделайте анализ влияния напряжения на сварочной дуге на характер переноса электродного металла.

### Вариант 5

- 1) Необходимо произвести сварку стыкового соединения пластин, изготовленных из стали марки Ст.3 толщиной 3 мм. в потолочном положении.  
А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.  
Б. Составьте последовательность технологических операций.
- 2) Проведите сравнительный анализ технологических особенностей способов ведения электрода.



### Вариант 6

- 1) Необходимо произвести сварку стыкового соединения пластин изготовленных из стали марки Ст.2 толщиной 4 мм.  
А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.



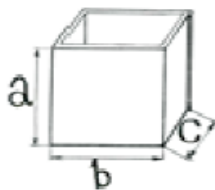
Б. Составьте последовательность технологических операций.

2) Сделайте сравнительный анализ технологических особенностей электродов марок УОНИ-13/55 и УОНИ-13/НЖ.

#### Вариант 7

1) Необходимо произвести сварку металлического ящика в нижнем положении.

A=600мм., b=1000мм., C=1000мм., толщина свариваемого металла 5мм., материал сталь 30.



А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.

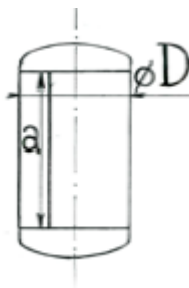
Б. Определите длину, количество и месторасположение прихваток.

В. Составьте последовательность технологических операций.

2) Спрогнозируйте последствия в случае сварки стали марки 35 электродами ОЗС-2.

#### Вариант 8

1) Необходимо произвести сварку бойлера (2 кольцевых и 1 продольный швы) в горизонтальном положении



D=1020мм., a=650мм., толщина свариваемого металла 6мм., материал сталь 10.

А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.

Б. Определите длину, количество и месторасположение прихваток.

В. Составьте последовательность технологических операций.

2) При работе тиристорного выпрямителя не обеспечиваются параметры падающих внешних характеристик. Предложите способы ликвидации данной неисправности.

#### Вариант 9

1) Необходимо произвести сварку линии трубопровода (9 стыков)

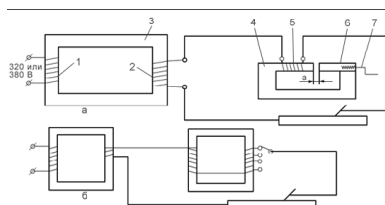
из трубы диаметром 125мм. Соединение стыковое, материал сталь 12Х.

А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.

Б. Определите длину, количество и месторасположение прихваток.

В. Составьте последовательность технологических операций.

2) Сделайте сравнительный анализ способов регулирования силы сварочного тока в источниках питания, электрические схемы которых представлены на рисунках.



#### Вариант 10

1) Необходимо произвести сварку пирамидального бункера (12 угловых швов) в горизонтальном положении.



$a=1200\text{мм.}$ ,  $b=650\text{мм.}$ ,  $c=450\text{мм.}$ , толщина свариваемого металла 3мм., материал сталь 06Х13.

- А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.
  - Б. Определите длину, количество и месторасположение прихваток.
  - В. Составьте последовательность технологических операций.
- 2) Сделайте сравнительный анализ электрических схем, представленных на рисунках.

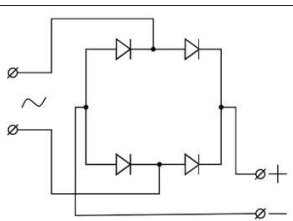


Рис. 1

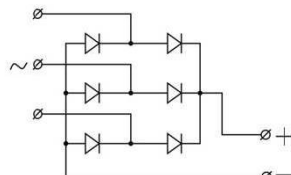


Рис. 2

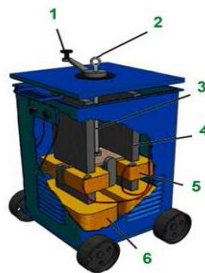
### Вариант 11

- 1) Необходимо произвести сварку тавровой балки (3 тавровых шва) в нижнем положении.



Длина шва 1100мм., толщина свариваемого металла 6мм., материал сталь 09Х2М1.

- А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.
  - Б. Определите длину, количество и месторасположение прихваток.
  - В. Составьте последовательность технологических операций.
- 2) Спрогнозируйте последствия в случае замыкания одной из катушек поз. 5 трансформатора.



### Вариант 12

- 1) Необходимо произвести сварку нахлесточного соединения двух пластин длиной 900 мм. из стали марки 15ХГСНД толщиной 5 мм. в потолочном положении.
  - А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.
  - Б. Определите длину, количество прихваток.
  - В. Составьте последовательность технологических операций.
- 2) Сварочный выпрямитель даёт пониженное напряжение холостого хода. Сварочный ток снизился почти вдвое. Укажите причины возникновения данной ситуации и методы её устранения.

### Вариант 13

- 1) Необходимо произвести сварку углового соединения двух пластин длиной 1500мм. из стали марки 45 толщиной 7 мм. в вертикальном положении.
- А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.
- Б. Определите длину, количество прихваток.
- В. Составьте последовательность технологических операций.

2) В процессе сварки слышен повышенный шум из силового трансформатора. Возросло напряжение холостого хода. Укажите причины возникновения данной ситуации и методы ее устранения.

#### Вариант 14

1) Необходимо произвести сварку стыкового соединения двух пластин длиной 500мм. из стали марки Х23Н18 толщиной 4 мм. в нижнем положении.

А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.

Б. Определите длину, количество прихваток.

В. Составьте последовательность технологических операций.

2) Выполните сравнительный анализ конструктивных и технологических особенностей двух источников питания сварочной дуги, представленных на рисунках.

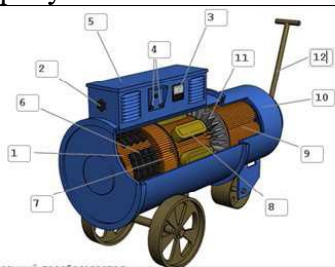


Рисунок 1

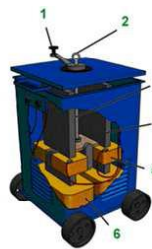


Рисунок 2

#### Вариант 15

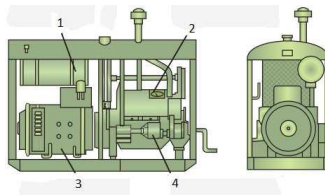
1) Необходимо произвести сварку таврового соединения двух пластин длиной 800мм. из стали 15Х в вертикальном положении.

А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.

Б. Определите длину, количество прихваток.

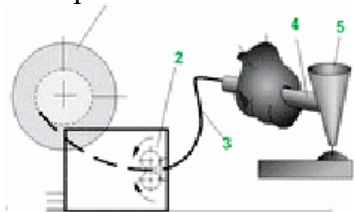
В. Составьте последовательность технологических операций.

2) Спрогнозируйте последствия, которые могут возникнуть в случае неисправности в устройстве поз.2.



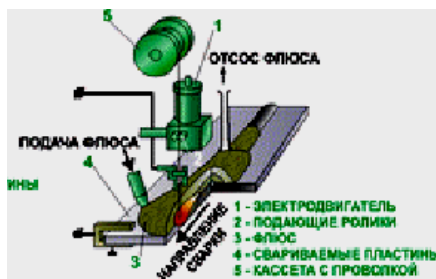
Вопросы для подготовки к экзамену МДК 0101 Основы технологии сварки и сварочное оборудование

1. Что называется сваркой, перечислите виды сварки и определите ее сущность?
2. Что включает в себя понятие сварка, перечислите разновидности сварки плавлением.
3. Рассмотрите виды характеристик работы источников питания сварочной дуги.
4. Перед вами представлена схема сварки.



Определите вид сварки, способ сварки, сущность и назначение данного способа.

5. Перед вами представлена схема сварки.



Определите вид сварки, способ сварки, сущность и назначение данного способа.

6. Перед вами представлена схема сварки.



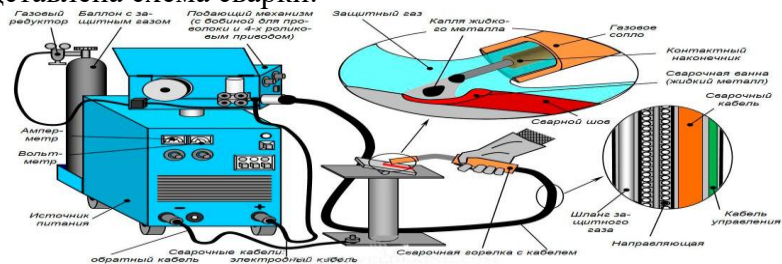
Определите вид сварки, способ сварки, сущность и назначение данного способа.

7. Перед вами представлена схема сварки.



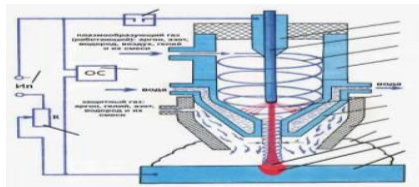
Определите вид сварки, способ сварки, сущность и назначение данного способа.

8. Перед вами представлена схема сварки.



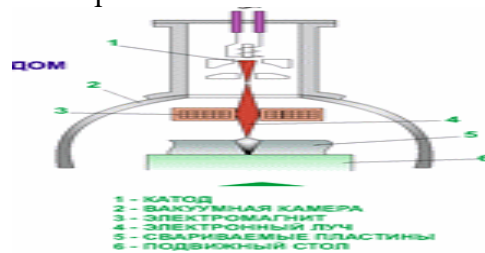
Определите вид сварки, способ сварки, сущность и назначение данного способа.

9. Перед вами представлена схема сварки.



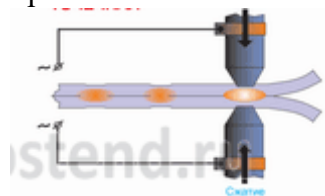
Определите вид сварки, способ сварки, сущность и назначение данного способа.

10. Перед вами представлена схема сварки.



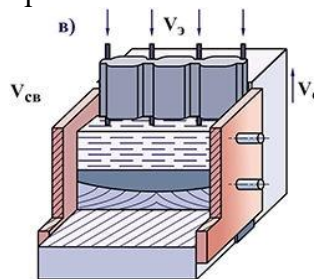
Определите вид сварки, способ сварки, сущность и назначение данного способа.

11. Перед вами представлена схема сварки.



Определите вид сварки, способ сварки, сущность и назначение данного способа.

12. Перед вами представлена схема сварки.



Определите вид сварки, способ сварки, сущность и назначение данного способа.

13. Необходимо провести ремонтную сварку металлической трубы системы отопления, определите наиболее рациональный способ сварки, рассмотрите его сущность, выделите преимущества и недостатки.
14. Необходимо провести сварку пластины из стали Ст3  $S=4$ мм в различных пространственных положениях, определите наиболее рациональный способ сварки, рассмотрите его сущность, выделите преимущества и недостатки.
15. Необходимо произвести сварку медной пластины постоянным током, определите способ сварки, рассмотрите его сущность, выделите преимущества и недостатки.
16. Необходимо произвести сварку коробчатой конструкции из стали Ст3,  $S=4$ мм, определите способ сварки, рассмотрите его сущность, выделите преимущества и недостатки.
17. Что называется сваркой, выделите виды сварки, определите сущность каждого вида, приведите примеры каждого вида сварки.
18. Перечислите области применения ручной дуговой сварки, рассмотрите ее определение, преимущества и недостатки.
19. Какие виды сварки плавлением вы знаете, приведите примеры, определите области применения, преимущества и недостатки.
20. Какие виды сварки давлением вы знаете, приведите примеры, определите области применения, преимущества и недостатки.
21. Какие существуют виды соединений металла, выделите преимущества сварки перед другими видами соединений.
22. Чем отличаются друг от друга способы сварки плавлением?
23. Какие известны способы сварки давлением, плавлением?

24. В чем заключается преимущество ручной дуговой сварки перед другими способами?
25. Как регулируется сварочный ток в сварочных трансформаторах с подвижной обмоткой?
26. Сформулируйте определение электрической сварочной дуги, рассмотрите виды.
27. Что такое дуга прямой полярности, определите области ее применения.
28. Что такое дуга обратной полярности, определите области ее применения.
29. Приведите пример правил маркировки сварочных электродов.
30. В чем особенности дуги постоянного тока?

Дополнительная вопросы

1. Определите марку электродов для сварки стали ВСтЗпс, расшифруйте обозначение

а) Э 42А- УОНИ-13/45А-4,0-УД Е412(4)- Б20	Гост 5264-80
б) Э-09М - ЦЛ-6-3,0-ТД Е-02-А24	Гост 5264-80
в) Э 125- НИИ-3М-4,0-ЛД Е-18Х1Г1М-0 - Б-20	Гост 5264-80

2. Как производят хранение электродов?
3. Определите марку электродов для сварки стали 15М, расшифруйте обозначение.

а) Э 42А- УОНИ-13/45А-4,0-УД Е412(4)- Б20	Гост 5264-80
б) Э-09М - ЦЛ-6-3,0-ТД Е-02-А24	Гост 5264-80
в) Э 125- НИИ-3М-4,0-ЛД Е-18Х1Г1М-0 - Б-20	Гост 5264-80

4. Какие существуют группы электродов по химическому составу покрытия?
5. Определите марку электродов для сварки стали 10ХСНД, расшифруйте обозначение.

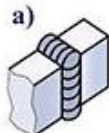
а) Э 42А- УОНИ-13/45А-4,0-УД Е412(4)- Б20	Гост 5264-80
б) Э-09М - ЦЛ-6-3,0-ТД Е-02-А24	Гост 5264-80
в) Э 125- НИИ-3М-4,0-ЛД Е-18Х1Г1М-0 - Б-20	Гост 5264-80

4. Какие существуют группы электродов по назначению.
5. Расшифруйте обозначение:

Э-09МХ - УОНИ-13/45МХ-4,0-ТД1 Е-04-Б20	Гост 5264-80
---	--------------

8. Как классифицируются покрытые электроды для сварки в пространственном положении.
9. Расшифруйте обозначение: 3,2 СВ-08Г2С1.
10. Необходимо произвести сварку трубы из углеродистой стали  $d=32\text{мм}$ ,  $S=2,8\text{мм}$ . Предложите наиболее целесообразный способ сварки и подберите необходимые материалы.
11. Расшифруйте обозначение: 3,2 СВ-08А.
12. Что называется сварным соединением, какие существуют виды сварных соединений.
13. Расшифруйте обозначение: 3,2 СВ-17Х18Н9Т.
14. Для чего предназначена стальная сварочная проволока, какие существуют виды сварочной проволоки.
15. Расшифруйте обозначение ТДМ-401У2.
16. Сформулируйте правила безопасной эксплуатации сварочного оборудования.
17. Перечислите оборудование сварочного поста, выделите его назначение.
18. Какие правила техники безопасности при производстве плазменной сварки
19. Расшифруйте обозначение ВМГ 5000 У2
20. Выберите марку стальной сварочной проволоки для сварки углеродистой стали ВСтЗ, укажите ее назначение, расшифруйте обозначение.

21. Рассмотрите классификацию покрытых электродов по назначению, приведите пример обозначения.
22. Определите марку сварочной проволоки для сварки стали 10ХСНД, укажите ее назначение, расшифруйте обозначение.
23. Перечислите оборудование для производства сварки неплавящимся электродом, укажите его назначение.
24. Расшифруйте обозначение Св-10Г2С.
25. Выделите области применения дуги прямой полярности.
26. Перед вами представлено изображение сварного соединения.



Определите вид соединения, сформулируйте его определение.

27. Определите марку электродов для сварки стали ВСтЗпс, расшифруйте обозначение

а) Э 42А- УОНИ-13/45А-4,0- УД Е412(4)- Б20	Гост 5264-80
б) Э-09М - ЦЛ-6-3,0-ТД Е-02-А24	Гост 5264-80
в) Э 125- НИИ-3М-4,0-ЛД Е-18Х1Г1М-0 - Б-20	Гост 5264-80

28. Перед вами представлено изображение сварного соединения.

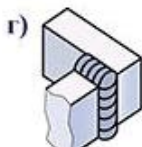


Определите вид соединения, сформулируйте его определение.

29. Определите марку электродов для сварки стали БСтЗ, расшифруйте обозначение

а) Э 42А- УОНИ-13/45А-4,0-УД Е412(4)- Б20	Гост 5264-80
б) Э-09М - ЦЛ-6-3,0-ТД Е-02-А24	Гост 5264-80
в) Э 125- НИИ-3М-4,0-ЛД Е-18Х1Г1М-0 - Б-20	Гост 5264-80

30. Перед вами представлено изображение сварного соединения.

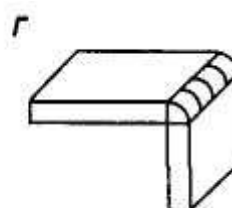
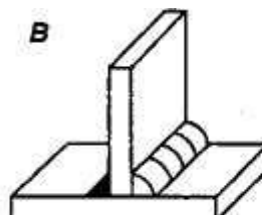
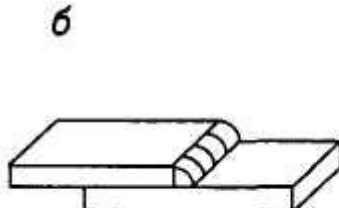
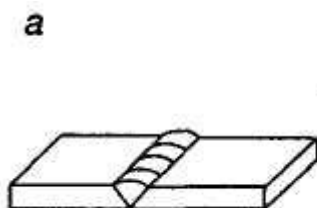


Определите вид соединения, сформулируйте его определение

31. Определите марку электродов для сварки стали 10ХСНД, расшифруйте обозначение

а) Э 42А- УОНИ-13/45А-4,0-УД Е412(4)- Б20	Гост 5264-80
б) Э-09М – ЦЛ-6-3,0-ТД Е-02-А24	Гост 5264-80
в) Э 125- НИИ-3М-4,0-ЛД Е-18Х1Г1М-0 - Б-20	Гост 5264-80

32. Перед вами представлено изображение сварных соединений.

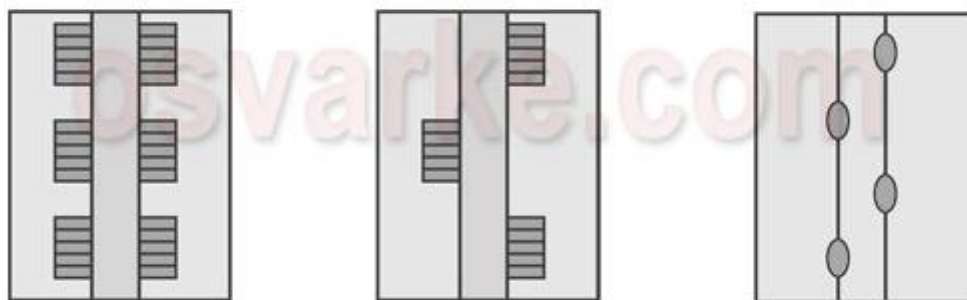


Определите вид соединения, сформулируйте его определение. Определите какой сварной шов, по расположению в пространстве, расположен на рисунке.

33. Определите марку электродов для сварки стали 15М, расшифруйте обозначение

а) Э 42А- УОНИ-13/45А-4,0-УД Е412(4)- Б20	Гост 5264-80
б) Э-09М – ЦЛ-6-3,0-ТД Е-02-А24	Гост 5264-80
в) Э 125- НИИ-3М-4,0-ЛД Е-18Х1Г1М-0 - Б-20	Гост 5264-80

34. Определите по какому признаку изображена классификация сварных швов, что называется сварным швом.



35. Расшифруйте обозначение

в) Э 125- НИИ-3М-4,0-ЛД Е-18Х1Г1М-0 - Б-20	Гост 5264-80
---	--------------

36. Выполните расшифровку обозначения сварного соединения, дайте его определение

ГОСТ5264-80-С2

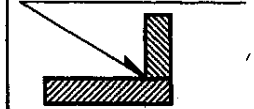


37. Расшифруйте обозначение

а) Э 46- МР-3-4,0-УД Е412(4)- Р11	Гост 5264-80
--------------------------------------	--------------

38. Выполните расшифровку обозначения сварного соединения, дайте его определение

ГОСТ5264-80-У8



39. Выделите области применения электродов с кислым покрытием, как обозначаются эти электроды при сварке.

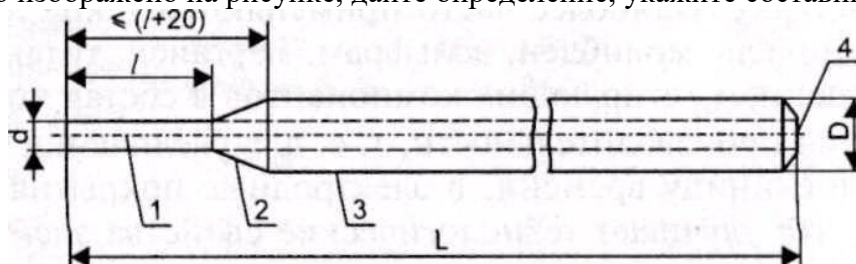
40. Выполните расшифровку обозначения сварного соединения, дайте его определение

ГОСТ5264-80-Т9



41. Выделите области применения электродов с рутиловым покрытием, как обозначаются эти электроды при сварке.

42. Определите что изображено на рисунке, дайте определение, укажите составные части.





43. Выделите области применения электродов с основным покрытием, как обозначаются эти электроды при сварке.
44. Выполните расшифровку обозначения СВ-07Х19Н9Т.
45. Какие типы веществ вводят в сварочные электроды?
46. Что обозначает в маркировках электродов Э46, Э55?
47. Как классифицируются электроды по пространственному положению сварного шва?
48. Выполните расшифровку обозначения СВ-08А.
49. Что показывает буква А в обозначении покрытых электродов?
50. Какие элементы в состав электродных покрытий вводят для предохранения металла сварочной ванны от окисления.

Лист оценивания дифференцированного зачета  
 МДК 0101 Основы технологии сварки и сварочное оборудование.  
 Профессия «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки))»

Дата

Компетенции	Признаки проявления компетенции	ое количество												Всего баллов	Уровень освоения	Количество баллов
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Проявляет интерес и психологическую устойчивость к выполнению теоретического задания в соответствии с технологией.	2														
ПК 1.3 Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.	Знает устройство и принцип работы оборудования ручной дуговой сварки	2														
	Демонстрирует знания по подбору оборудования РДС и сварочного материала	2														
	Владеет умениями подбора режимы сварки и сварочных материалов под марку стали	2														
ПК 1.4 Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.	Представляет знания по расшифровке сварочных материалов	2														

		ное количество												Всего баллов	Уровень освоения	Количество баллов
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
ОК 4. Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Работает с различными источниками информации, в том числе с технологической картой, сборником рецептов	2														
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Представляет результаты своей работы в соответствии с требованиями делового общения	2														
ОК 2 Организовать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Включает свои способы решения профессиональных задач при приготовлении блюд обосновывает свой выбор	2														
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию и осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Анализирует и решает профессиональные задачи в зависимости от проблемной ситуации	2														
ОК 6 .Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	Устанавливает позитивный стиль общения	2														
	Применяет полученные знания и при решении профессиональных задач на инновационном уровне	2														
Общее количество баллов		22														
Оценка																

Проявление признаков от 0-2: 0-нет признака, 1-частично, 2-полностью проявлен.

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
20-22 баллов	5	отлично
17-19 баллов	4	хорошо
15-16 баллов	3	удовлетворительно
менее 14	2	неудовлетворительно

Преподаватель \_\_\_\_\_ Конева И.В.

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области «Суходолжский многопрофильный техникум»

ВЕДОМОСТЬ ЗАЧЕТА

Дата: « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Профессия: Сварщик( электросварочные и газосварочные работы)

Профессиональный модуль 01 —МДК 0101 Основы технологии сварки и сварочное оборудование

Преподаватель: Конева Ирина Валерьевна

Форма зачета: дифференцированный зачет

Методика оценки: критериальная

№ п/п	Ф.И.О. обучающего	Сумма баллов	Оценка	Уровень освоения компетенций
1.				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата \_\_\_\_\_

## 1.2 Задания для оценки освоения экзамена МДК.01.02 Технология производства сварных конструкций

### Вариант №1

1. Назовите какой сортament металла представлен на рисунке (рис.1):



Рис.1

2. Дайте характеристику виду сварной конструкции представленной на рисунке(рис.2): название, предназначение и из какого сорта металла выполняется сварка данного изделия.



Рис.2

3. Какие сварные соединения присутствуют в данном изделии (рис.2)

4. Выполните чертёж сварного изделия- основной вид (любой узел изделия представленный выше рис.2) и обозначьте на чертеже виды сварных соединений, каким видом сварки выполнено и другие условные обозначения сварного соединения.

5. По предложенной ниже инструкции выполнить расчёт отдельного узла сварной конструкции (рис.2):

Дано:

$S = 5\text{ мм}$

$L = 1000\text{ мм}$

Найти:

$T = ?$

$G = ?$

#### Инструкция по выполнению задания:

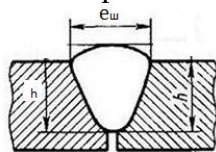
1. Определить длину сварных швов.

2. Определить каким видом сварки будет выполняться сварка данного узла (ручная дуговая или полуавтоматическая).

3. Определить общее время на сварку-T, по формуле:

$$T = \frac{\gamma \cdot F \cdot L}{\alpha_n I_{св} k_{уч}}, \text{ где}$$

- $\gamma$  –плотность наплавленного металла= 7,85г/см
- F-площадь поперечного сечения шва,см<sup>2</sup>(h<sub>ш</sub> x e<sub>ш</sub>)



Пример: h=5мм, e<sub>ш</sub>=(1,5 до 4)d<sub>э</sub>.  
 F=5 x 10=50 мм<sup>2</sup>=0,50см<sup>2</sup>

- L-длина шва,см
- $\alpha_n$ -коэффициент наплавки=8-10гр/(А·ч)
- I<sub>св</sub>=k·d<sub>э</sub>, где k=(35-60) d<sub>э</sub>, в зависимости от применяемого d<sub>э</sub>,
- k<sub>уч</sub>-коэффициент, учитывающий организацию труда

Ручной дуговой сварки	Автоматической сварки
0,25-0,40	0,60-0,80

4. G<sub>н</sub>-количество наплавленного металла ,кг -по формуле: G<sub>н</sub>=  $\gamma \cdot F \cdot L$ ,где

- $\gamma$  –плотность наплавленного металла= 7,85г/см
- F-площадь поперечного сечения шва,см<sup>2</sup>(h<sub>ш</sub> x e<sub>ш</sub>)
- L-длина шва,см

5. G<sub>пэ</sub>-количество потребности электродов по формуле: G<sub>пэ</sub>= G<sub>н</sub>·k<sub>р</sub>,где

- G<sub>н</sub>-количество наплавленного металла ,кг
- k<sub>р</sub>-коэффициент расходов электродов

Коэффициент расхода электродов	Марки электродов
1,5	ОЗС-4
1,6	АНО-5
1,7	АНО-6
1,8	УОНИ-13/45

6. n<sub>шт</sub>-расход покрытых электродов в штуках: n<sub>шт</sub>=  $\frac{G_n}{k_b}$ , где

- G<sub>н</sub>-количество наплавленного металла ,кг
- k<sub>в</sub>-коэффициент выхода наплавленного металла,гр.

Марка электрода	Диаметр электрода	коэффициент выхода наплавленного металла,гр	Марка электрода	Диаметр электрода	коэффициент выхода наплавленного металла,гр
ОЗС-4	3	30,9	АНО-6	3	15,4
	4	70,7		4	35,2
	5	111,1		5	55,3
	6	160		6	79,6

6. Представьте основные понятия о сварочных деформациях и способах их снижения

## Вариант №2

1. Назовите какой сортament металла представлен на рисунке(рис.1)



Рис.1

2. Дайте характеристику виду сварной конструкции представленной на рисунке(рис.2): название, предназначение и из какого металла выполняется сварка данного изделия.



Рис.2

3. Какие сварные соединения присутствуют в данном изделии (рис.2)

4. Выполните чертёж сварного изделия- основной вид (любой узел изделия представленный выше рис.2) и обозначьте на чертеже виды сварных соединений, каким видом сварки выполнено и другие условные обозначения сварного соединения.

5. По предложенной ниже инструкции выполнить расчёт отдельного узла сварной конструкции (рис.2):

Дано:

$S = 10 \text{ мм}$

$L = 1000 \text{ мм}$

Найти:

$T = ?$

$G = ?$

### Инструкция по выполнению задания:

1. Определить длину сварных швов.

2. Определить каким видом сварки будет выполняться сварка данного узла (ручная дуговая или полуавтоматическая).

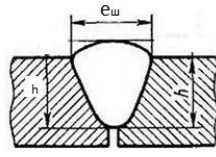
3. Определить общее время на сварку-Т, по формуле:

$$T = \gamma \cdot F \cdot L$$



$\alpha_n I_{св} k_{уч}$ , где

- $\gamma$  –плотность наплавленного металла= 7,85г/см
- F-площадь поперечного сечения шва,см<sup>2</sup>(h<sub>ш</sub> x e<sub>ш</sub>)



Пример: h=5мм, e<sub>ш</sub>=(1,5 до 4)d<sub>э</sub>.  
 $F=5 \times 10=50 \text{ мм}^2=0,50 \text{ см}^2$

- L-длина шва,см
- $\alpha_n$ -коэффициент наплавки=8-10гр/(А·ч)
- $I_{св.}=k \cdot d_э$ , где k=(35-60) d<sub>э</sub>, в зависимости от применяемого d<sub>э</sub>.
- k<sub>уч</sub>-коэффициент, учитывающий организацию труда

Ручной дуговой сварки	Автоматической сварки
0,25-0,40	0,60-0,80

4. G<sub>н</sub>-количество наплавленного металла ,кг -по формуле: G<sub>н</sub>=  $\gamma \cdot F \cdot L$ ,где

- $\gamma$  –плотность наплавленного металла= 7,85г/см
- F-площадь поперечного сечения шва,см<sup>2</sup>(h<sub>ш</sub> x e<sub>ш</sub>)
- L-длина шва,см

5. G<sub>пэ</sub>-количество потребности электродов по формуле: G<sub>пэ</sub>= G<sub>н</sub>·k<sub>р</sub>,где

- G<sub>н</sub>-количество наплавленного металла ,кг
- k<sub>р</sub>-коэффициент расходов электродов

Коэффициент расхода электродов	Марки электродов
1,5	ОЗС-4
1,6	АНО-5
1,7	АНО-6
1,8	УОНИ-13/45

6. n<sub>шт</sub>-расход покрытых электродов в штуках: n<sub>шт</sub>=  $\frac{G_n}{k_b}$

k<sub>в</sub>, где

- G<sub>н</sub>-количество наплавленного металла ,кг
- k<sub>в</sub>-коэффициент выхода наплавленного металла,гр.

Марка электрода	Диаметр электрода	коэффициент выхода наплавленного металла,гр	Марка электрода	Диаметр электрода	коэффициент выхода наплавленного металла,гр
ОЗС-4	3	30,9	АНО-6	3	15,4
	4	70,7		4	35,2
	5	111,1		5	55,3
	6	160		6	79,6

6. Представьте основные понятия о сварочных деформациях и способах их снижения

### Вариант №3

1. Назовите какой сортамент металла представлен на рисунке (рис.1):



Рис.1

2. Дайте характеристику виду сварной конструкции представленной на рисунке (рис.2): название, предназначение и из какого металла выполняется сварка данного изделия.



Рис.2

ОКРУЖНОСТЬ

$$L_{\text{шв}} = \pi \cdot d$$

$\pi$  - число пи = 3,14

3. Какие сварные соединения присутствуют в данном изделии (рис.2)

4. Выполните чертёж сварного изделия- основной вид (любой узел изделия представленный выше рис.2) и обозначьте на чертеже виды сварных соединений, каким видом сварки выполнено и другие условные обозначения сварного соединения.

5. По предложенной ниже инструкции выполнить расчёт отдельного узла сварной конструкции (рис.2):

Дано:

$$S = 5 \text{ мм}$$

$$\varnothing = 1000 \text{ мм}$$

Найти:

$$T = ?$$

$$G = ?$$

Инструкция по выполнению задания:

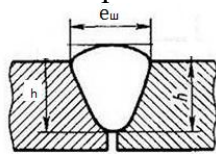
1. Определит длину сварных швов.

2. Определить каким видом сварки будет выполнять сварка данного узла (ручная дуговая или полуавтоматическая).

3. Определить общее время на сварку-T, по формуле:

$$T = \frac{\gamma \cdot F \cdot L}{\alpha_n I_{св} k_{уч}}, \text{ где}$$

- $\gamma$  –плотность наплавленного металла= 7,85г/см
- F-площадь поперечного сечения шва,см<sup>2</sup>(h<sub>ш</sub> x e<sub>ш</sub>)



Пример: h=5мм, e<sub>ш</sub>=(1,5 до 4)d<sub>э</sub>.  
 $F=5 \times 10=50 \text{ мм}^2=0,50\text{см}^2$

- L-длина шва,см
- $\alpha_n$ -коэффициент наплавки=8-10гр/(А·ч)
- $I_{св}=k \cdot d_{э}$ , где k=(35-60) d<sub>э</sub>, в зависимости от применяемого d<sub>э</sub>,
- k<sub>уч</sub>-коэффициент, учитывающий организацию труда

Ручной дуговой сварки	Автоматической сварки
0,25-0,40	0,60-0,80

4. G<sub>н</sub>-количество наплавленного металла ,кг -по формуле: G<sub>н</sub>=  $\gamma \cdot F \cdot L$ ,где

- $\gamma$  –плотность наплавленного металла= 7,85г/см
- F-площадь поперечного сечения шва,см<sup>2</sup>(h<sub>ш</sub> x e<sub>ш</sub>)
- L-длина шва,см

5. G<sub>пэ</sub>-количество потребности электродов по формуле: G<sub>пэ</sub>= G<sub>н</sub>·k<sub>р</sub>,где

- G<sub>н</sub>-количество наплавленного металла ,кг
- k<sub>р</sub>-коэффициент расходов электродов

Коэффициент расхода электродов	Марки электродов
1,5	ОЗС-4
1,6	АНО-5
1,7	АНО-6
1,8	УОНИ-13/45

6. n<sub>шт</sub>-расход покрытых электродов в штуках: n<sub>шт</sub>=  $\frac{G_n}{k_b}$

k<sub>в</sub>, где

- G<sub>н</sub>-количество наплавленного металла ,кг
- k<sub>в</sub>-коэффициент выхода наплавленного металла,гр.

Марка электрода	Диаметр электрода	коэффициент выхода наплавленного металла,гр	Марка электрода	Диаметр электрода	коэффициент выхода наплавленного металла,гр
ОЗС-4	3	30,9	АНО-6	3	15,4
	4	70,7		4	35,2
	5	111,1		5	55,3
	6	160		6	79,6

6. Представьте основные понятия о сварочных деформациях и способах их снижения

#### Вариант №4

1. Назовите какой сортament металла представлен на рисунке (рис.1):



Рис.1

2. Дайте характеристику виду сварной конструкции представленной на рисунке (рис.2): название, предназначение и из какого металла выполняется сварка данного изделия.



Рис.2

3. Какие сварные соединения присутствуют в данном изделии (рис.2)

4. Выполните чертёж сварного изделия- основной вид (любой узел изделия представленный выше рис.2) и обозначьте на чертеже виды сварных соединений, каким видом сварки выполнено и другие условные обозначения сварного соединения.

5. По предложенной ниже инструкции выполнить расчёт отдельного узла сварной конструкции (рис.2):

Дано:

$S = 12 \text{ мм}$

$L = 2000 \text{ мм}$

Найти:

$T = ?$

$G = ?$

Инструкция по выполнению задания:

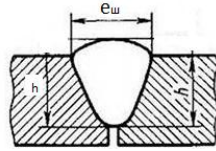
1. Определит длину сварных швов.

2. Определить каким видом сварки будет выполняться сварка данного узла (ручная дуговая или полуавтоматическая).

3. Определить общее время на сварку-T, по формуле:

$$T = \frac{\gamma \cdot F \cdot L}{\alpha_n I_{св} k_{уч}}, \text{ где}$$

- $\gamma$  – плотность наплавленного металла = 7,85 г/см<sup>3</sup>
- F-площадь поперечного сечения шва, см<sup>2</sup> ( $h_{ш} \times e_{ш}$ )



Пример:  $h=5\text{мм}, e_{ш}=(1,5\text{ до }4)d_3.$

$$F=5 \times 10=50 \text{ мм}^2=0,50\text{см}^2$$

- L-длина шва, см
- $\alpha_n$ -коэффициент наплавки = 8-10 гр/(А·ч)
- $I_{св.}=k \cdot d_3$ , где  $k=(35-60) d_3$ , в зависимости от применяемого  $d_3$ .
- $k_{уч}$ -коэффициент, учитывающий организацию труда

Ручной дуговой сварки	Автоматической сварки
0,25-0,40	0,60-0,80

4.  $G_n$ -количество наплавленного металла, кг -по формуле:  $G_n = \gamma \cdot F \cdot L$ , где

- $\gamma$  – плотность наплавленного металла = 7,85 г/см<sup>3</sup>
- F-площадь поперечного сечения шва, см<sup>2</sup> ( $h_{ш} \times e_{ш}$ )
- L-длина шва, см

5.  $G_{пз}$ -количество потребности электродов по формуле:  $G_{пз} = G_n \cdot k_p$ , где

- $G_n$ -количество наплавленного металла, кг
- $k_p$ -коэффициент расходов электродов

Коэффициент расхода электродов	Марки электродов
1,5	ОЗС-4
1,6	АНО-5
1,7	АНО-6
1,8	УОНИ-13/45

6.  $n_{шт}$ -расход покрытых электродов в штуках:  $n_{шт} = \frac{G_n}{k_b}$

$k_b$ , где

- $G_n$ -количество наплавленного металла, кг
- $k_b$ -коэффициент выхода наплавленного металла, гр.

Марка электрода	Диаметр электрода	коэффициент выхода наплавленного металла, гр	Марка электрода	Диаметр электрода	коэффициент выхода наплавленного металла, гр
ОЗС-4	3	30,9	АНО-6	3	15,4
	4	70,7		4	35,2
	5	111,1		5	55,3
	6	160		6	79,6

6. Представьте основные понятия о сварочных деформациях и способах их снижения

Вариант №5

1. Назовите какой сортament металла представлен на рисунке (рис.1):

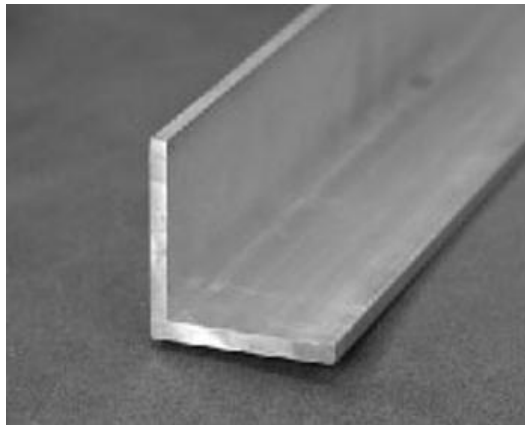


Рис.1

2. Дайте характеристику виду сварной конструкции представленной на рисунке (рис.2) название, предназначение и из какого металла выполняется сварка данного изделия.



Рис.2

ОКРУЖНОСТЬ

$$L_{\text{шв}} = \pi \cdot d$$

$\pi$  - число пи = 3,14

3. Какие сварные соединения присутствуют в данном изделии (рис.2)

4. Выполните чертёж сварного изделия- основной вид (любой узел изделия представленный выше рис.2) и обозначьте на чертеже виды сварных соединений, каким видом сварки выполнено и другие условные обозначения сварного соединения.

5. По предложенной ниже инструкции выполнить расчёт отдельного узла сварной конструкции (рис.2):

Дано:

$$S = 5 \text{ мм}$$

$$\varnothing = 2000 \text{ мм}$$

Найти:

$$T = ?$$

$$G = ?$$

Инструкция по выполнению задания:

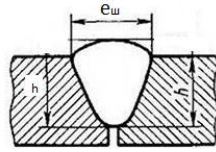
1. Определит длину сварных швов.

2. Определить каким видом сварки будет выполнять сварка данного узла (ручная дуговая или полуавтоматическая).

3. Определить общее время на сварку-T, по формуле:

$$T = \frac{\gamma \cdot F \cdot L}{\alpha_n I_{св} k_{уч}}, \text{ где}$$

- $\gamma$  –плотность наплавленного металла= 7,85г/см
- F-площадь поперечного сечения шва,см<sup>2</sup>(h<sub>ш</sub> x e<sub>ш</sub>)



Пример: h=5мм, e<sub>ш</sub>=(1,5 до 4)d<sub>э</sub>.  
 F=5 x 10=50 мм<sup>2</sup>=0,50см<sup>2</sup>

- L-длина шва,см
- $\alpha_n$ -коэффициент наплавки=8-10гр/(А·ч)
- I<sub>св</sub>=k·d<sub>э</sub>, где k=(35-60) d<sub>э</sub>, в зависимости от применяемого d<sub>э</sub>.
- k<sub>уч</sub>-коэффициент, учитывающий организацию труда

Ручной дуговой сварки	Автоматической сварки
0,25-0,40	0,60-0,80

4. G<sub>н</sub>-количество наплавленного металла ,кг -по формуле: G<sub>н</sub>=  $\gamma \cdot F \cdot L$ ,где

- $\gamma$  –плотность наплавленного металла= 7,85г/см
- F-площадь поперечного сечения шва,см<sup>2</sup>(h<sub>ш</sub> x e<sub>ш</sub>)
- L-длина шва,см

5. G<sub>пэ</sub>-количество потребности электродов по формуле: G<sub>пэ</sub>= G<sub>н</sub>·k<sub>р</sub>,где

- G<sub>н</sub>-количество наплавленного металла ,кг
- k<sub>р</sub>-коэффициент расходов электродов

Коэффициент расхода электродов	Марки электродов
1,5	ОЗС-4
1,6	АНО-5
1,7	АНО-6
1,8	УОНИ-13/45

6. n<sub>шт</sub>-расход покрытых электродов в штуках: n<sub>шт</sub>=  $\frac{G_n}{K_b}$   
 где

- G<sub>н</sub>-количество наплавленного металла ,кг
- k<sub>в</sub>-коэффициент выхода наплавленного металла,гр.

Марка электрода	Диаметр электрода	коэффициент выхода наплавленного металла,гр	Марка электрода	Диаметр электрода	коэффициент выхода наплавленного металла,гр
ОЗС-4	3	30,9	АНО-6	3	15,4
	4	70,7		4	35,2
	5	111,1		5	55,3
	6	160		6	79,6

6. Представьте основные понятия о сварочных деформациях и способах их снижения

Задание	Ответы
1	
2	
3	
4	Чертеж узла (на выбор обучающегося)
5	Выполнить расчеты:(читать условие в задании)
6	



Оценочный лист дифференцированного зачета  
 МДК 01.02.Технология производства сварных конструкций.  
 Профессия «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

Дата

Компетенции	Признаки проявления компетенции	количество											Всего баллов	Уровень	Количество баллов	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Проявляет интерес и психологическую устойчивость к выполнению теоретического задания в соответствии с технологией.	2														
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	Умеет определять позиции на чертеже	2														
	Правильно расшифровывает сварные соединения на чертеже	2														
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	Правильно выполняет технологические расчеты сварных конструкций	2														
ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла.	Предлагает способы термической обработки металла	2														

Компетенции	Признаки проявления компетенции	чис- ко количество												Всего баллов	Уровень	Количество баллов
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
ОК 4. Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Работает с различными источниками информации, в том числе с технологической картой	2														
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Представляет результаты своей работы в соответствии с требованиями делового общения	2														
ОК 2 Организовать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Включает свои способы решения профессиональных задач при производстве сварных конструкций обосновывает свой выбор	2														
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию и осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Анализирует и решает профессиональные задачи в зависимости от проблемной ситуации	2														
ОК 6 .Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	Применяет полученные знания и практический опыт при решении профессиональных задач на инновационном уровне	2														
Общее количество баллов		20														
Оценка																

Проявление признаков от 0-2: 0-нет признака, 1-частично, 2-полностью проявлен.

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
17-20 баллов	5	отлично
14-16 баллов	4	хорошо
11-13 баллов	3	удовлетворительно
менее 10	2	неудовлетворительно

Преподаватель \_\_\_\_\_ Конева И.В.

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области «Сухоложский многопрофильный техникум»

ВЕДОМОСТЬ ЗАЧЕТА

Дата: « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

Профессия: Сварщик( ручной и частично механизированной сварки(наплавки))

Профессиональный модуль 01 — МДК 01.02.Технология производства сварных конструкций.

Преподаватель: Конева Ирина Валерьевна

Форма зачета: дифференцированный зачет

Методика оценки: критериальная

№ п/п	Ф.И.О. обучающего	Сумма баллов	Оценка	Уровень освоения компетенций
1.				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата \_\_\_\_\_

### 1.3 Задания для оценки освоения экзамена МДК.01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой

#### ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль знаний обучающихся проводится в начале учебного года. Цель входного контроля – выявление реальной базовой подготовки обучающихся, зачисленных на первый курс обучения. Также входной контроль дает сведения о степени обучаемости и наличии качеств, необходимых для успешного освоения общеобразовательных и профессиональных учебных занятий.

Входной контроль по МДК 01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой, проводится в форме - анкетирования.

Анкетирование чаще всего воспринимается как форма опроса, в ходе которого респондент фиксирует ответы на поставленные в анкете вопросы. Особенностью анкетирования является то, что в результате обработки ответа можно получить количественную характеристику изучаемого вопроса, выявить и смоделировать причинно-следственные связи.

Тестовые задания ориентированы на базовые знания по профессии, а также уровня сформированных общих компетенций. С их помощью планируется оценить представление обучающихся о выбранной образовательной организации и профессии.

Анкета состоит из 10 вопросов:

- 1) Кто вам помог в выборе учебного заведения?
  - Выбрал сам
  - Посоветовали родители
  - По желанию родителей
- 2) Переживаете ли вы ,когда получаете неудовлетворительные оценки?
  - Да
  - Нет
  - Не знаю
- 3) Что привлекает вас в выбранной профессии?
  - Интересная учеба
  - Возможность трудоустройства
  - Высокая заработная плата по окончании учебы
  - Возможность личностного роста
- 4) Будите ли вы принимать участие в культурно-массовых мероприятиях группы, техникума?
  - Да
  - Нет
  - Затрудняюсь ответить
- 5) Нравиться ли вам заниматься общественной работой?
  - Да
  - Нет
  - Иногда
- 6) Являются ли для вас родители авторитетом?
  - Да
  - Нет
  - Затрудняюсь ответить

- 7) Как вы поступите в данной ситуации: «Вы нарушили правила в общественном месте, тебе сделали замечание ,вы:»
- Промолчите ,исправитесь
  - Не обратите внимания
  - Возмутитесь
- 8) Чем предпочитаете заниматься в вечернее (свободное) время?
- Смотрите телевизор
  - Сидите в интернете
  - Делаете домашнее задание или занимаетесь делами по дому
- 9) Какой кружок или секцию вы посещаете?
- Спортивную
  - Танцевальную
  - Художественную
  - Театральную
  - Затрудняюсь ответить
- 10) Были ли у вас навыки работы по профессии «Сварщик(электросварочные и газосварочные работы)»?
- Выполняли работы ручной дуговой сварки
  - Выполняли работы полуавтоматической сваркой
  - Выполняли работы аргонодуговой сваркой
  - Выполняли работы кислородной резки металла
  - Навыков не было

Результаты анкетирования автоматически после завершения отправляются на электронный адрес преподавателя (автора входной анкеты). А так же данные анкетирования сохраняются в Microsoft Word личный файл с сохранением его в портфолио обучающегося.

#### ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ- ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ

Дифференцированные зачеты проводятся по окончании изучения междисциплинарного курса. Материалы для него (перечень теоретических вопросов) разрабатываются преподавателем, рассматриваются на заседании цикловой комиссии, утверждаются заместителем руководителя по учебно-производственной работе не позднее, чем за месяц до проведения. До сведения обучающихся все материалы не доводятся, а только перечень теоретических вопросов для подготовки. На проведение дифференцированного зачета в письменной форме отводится не более 2 учебных часов (90 минут) на учебную группу.

#### *Инструкция по выполнению электронного теста:*

Разно-уровневые задания. Всего заданий -10 .

1 часть:5 заданий выбрать один правильный ответ

2 часть: 3 задания в виде ответов на вопросы, выполняемые в стиле Вашего рассуждения на заданный вопрос.

3 часть : 2 задания требующие творческого мышления

Критерии оценок тестирования:

Оценка «отлично» 9-10 правильных ответов или 90-100% из 10 предложенных вопросов;

Оценка «хорошо» 7-8 правильных ответов или 70-89% из 10 предложенных вопросов;

Оценка «удовлетворительно» 5-6 правильных ответов или 50-69% из 10 предложенных вопросов;

Оценка «неудовлетворительно» 0-4 правильных ответов или 0-49% из 10 предложенных вопросов.

*Время на подготовку и выполнение:*

подготовка 10 мин.;

выполнение 35 мин.;

всего 45 мин.

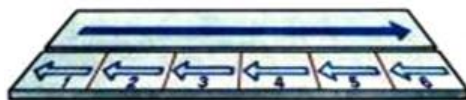
1. Что такое прихватка?
  - а. Длинный сварной шов
  - б. Небольшой расплавленный участок шва
  - в. Короткий сварной шов
2. Какие сварные соединения обозначаются буквой У на чертеже?
  - а. Нахлесточные
  - б. Стыковые
  - в. Угловые
  - г. Тавровые
3. Размер средних швов
  - а. до 250 мм
  - б. от 250-1000 мм
  - в. более 1000мм
4. Отметьте правильно ГОСТ на ручную дуговую сварку:
  - а. ГОСТ 8713-79
  - б. ГОСТ 5264-80
  - в. ГОСТ 14771-76
5. Скос кромок-это
  - а. Операция для обеспечения качественного провара корня шва
  - б. Часть сварного соединения
  - в. Кратчайшее расстояние от поверхности одной из свариваемых частей
6. Определите ,что представлено на картинке



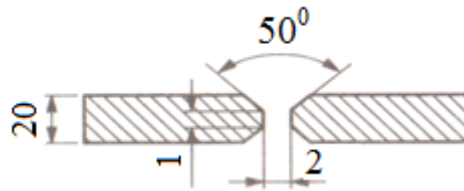
7. Определите и назовите какая разделка кромок представлена на картинке



8. Какой способ выполнения сварного соединения по длине представлен:



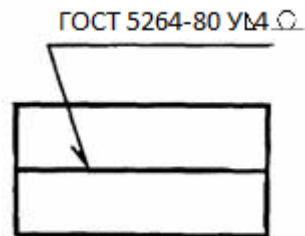
9. Назовите соединение, конструктивные элементы и размеры подготовительных кромок:



Пояснение: прописывать ответы через запятую целыми словами.

Например: угловое соединение, толщина металла 10мм, катет шва 4 мм, угол скоса кром 45 и т.д.

10. Расшифруйте условное обозначение сварного шва:



Пояснение: прописывать ответы целыми словами без запятых

Начать со слов: ...соединение выполненное....сваркой...и т.д



## Ключ к тесту

### Дифференцированного зачета МДК.01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой

- 1.В
- 2.В
- 3.Б
- 4.Б
- 5.А
- 6.струбцина
- 7.с отбортовкой
- 8.обратноступенчатый
9. стыковое соединение, толщина металла 20мм,угол разделки кромок 50, притупление 1мм,зазор 2 мм
10. угловое соединение выполненное ручной дуговой сваркой с катетом шва 4 мм усиление шва снять

Варианты письменных дополнительных заданий.

#### *Вариант№1*

1. Перечислить основные подготовительные операции перед началом выполнения сварочных работ.
2. Для какой цели используется следующие чертёжные инструменты: чертилка и стальной циркуль.
3. Определите, какое приспособление представлено на картинке, опишите для чего предназначено.



4. Какими инструментами выполняется пробивка металлических отверстий?
5. Назовите механическое оборудование используемой для резке металла.
6. Какие сборочно-сварочные приспособления(механизмы) используют в сборке сварных конструкций для наклона, вращения и поднятия изделие для придания ему удобного для сварки положения.

#### *Вариант№2*

1. Перечислить основные подготовительные операции перед началом выполнения сварочных работ.
2. Для какой цели используется следующий чертёжные инструменты: стальная рулетка и штангенциркуль.

3. Определите, какой инструмент представлен на картинке, опишите для чего он предназначен.



4. Какими инструментами выполняется сверление металлических отверстий?  
5. Дайте характеристику инструментам для проверки точности сборки сварных конструкций  
6. Дать характеристику рабочего места сварщика.

Лист оценивания дифференцированного зачета МДК 01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой

Дата \_\_\_\_\_ профессия Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки))

Компетенции	Признаки проявления компетенции	ое количество											Всего баллов	Уровень освоения	Количество баллов освоения		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Проявляет интерес и психологическую устойчивость к выполнению теоретического задания в соответствии с технологией.	2															
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	Читает сварные соединения и расшифровывает ГОСТ на вид сварки	2															
ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку	Правильно представляет подготовку поверхности металла под сборку и сварку в соответствии с техническими требованиями	2															
ПК1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку	Правильно подбирает измерительные инструменты	2															
	Знает устройство механического оборудования	2															

		Л. КОЛ-ВО												Всего	Уровень освоения	Количество баллов освоения
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
ОК 4. Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Работает с различными источниками информации, в том числе с чертежами и эскизами	2														
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Представляет результаты своей работы в соответствии с требованиями делового общения	2														
ОК 2 Организовать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Включает свои способы решения профессиональных задач при выполнении подготовки металла под сварку	2														
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию и осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Анализирует и решает профессиональные задачи в зависимости от проблемной ситуации	2														
ОК 06.Работает в команде, эффективно общается с коллегами, руководством, клиентами.	Применяет полученные знания и при решении профессиональных задач на инновационном уровне	2														
<b>Общее количество баллов</b>																
<b>Оценка</b>																

Проявление признаков от 0-2: 0-нет признака, 1-частично, 2-полностью проявлен.

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
17-20 баллов	5	отлично
14-16 баллов	4	хорошо
11-13 баллов	3	удовлетворительно
менее 10	2	неудовлетворительно

Преподаватель \_\_\_\_\_

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области «Сухоложский многопрофильный техникум»

ВЕДОМОСТЬ ЗАЧЕТА

Время проведения зачета « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Группа

Профессия: Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки))

Профессиональный модуль 01 —МДК 01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой

Преподаватель: Конева Ирина Валерьевна

Форма зачета: Дифференцированный зачет

Методика оценки: критериальная

№ п/п	Ф.И.О. обучающего	Сумма баллов	Оценка	Уровень освоения компетенций
1.				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата \_\_\_\_\_

#### **1.4 Задания для оценки освоения экзамена МДК.01.04 Контроль качества сварных соединений**

Ответить на вопросы и составить инструкционную карту по определению внешних и внутренних дефектов сварного шва

##### Вариант 1

1. Цель и способы зачистки сварных швов после сварки
2. Магнитно-порошковая дефектоскопия. Виды обнаруживаемых дефектов. Проходные дефекты.
3. На сваренном образце внешним осмотром определить дефекты, назвать причины появления и способы их устранения.

##### Вариант 2

1. Объемы и качество зачистки в зависимости от видов контроля сварных швов.
2. Капиллярная дефектоскопия. Виды обнаруживаемых дефектов. Проходные дефекты.
3. На сваренном образце внешним осмотром определить дефекты, назвать причины появления и способы их устранения.

##### Вариант 3

1. Классификация сварных швов по категориям.
2. Ультразвуковая дефектоскопия. Применение, Виды обнаруживаемых дефектов.
3. На сваренном образце внешним осмотром определить дефекты, назвать причины появления и способы их устранения.

##### Вариант 4

1. Ультразвуковая дефектоскопия. Принцип работы
2. Требования к внешнему виду сварного шва.
3. На сваренном образце внешним осмотром определить дефекты, назвать причины появления и способы их устранения.

##### Вариант 5

1. Строение сварного шва. Виды дефектов в сварных швах.
2. Рентгено- гамма –графирование сварных швов.
3. На сваренном образце внешним осмотром определить дефекты, назвать причины появления и способы их устранения.

##### Вариант 6

1. Методы предупреждения и устранения дефектов в сварных швах.
2. Устройство установки для рентгено- графирования сварных швов.
3. На сваренном образце внешним осмотром определить дефекты, назвать причины появления и способы их устранения.

##### Вариант 7

1. Напряжения и деформации в сварных швах.
2. Устройство установки для гамма- графирования сварных швов.
3. На сваренном образце внешним осмотром определить дефекты, назвать причины появления и способы их устранения.

##### Вариант 8

1. Причины возникновения внутренних напряжений и деформаций.
2. Разрушающие методы контроля сварных швов на разрыв.
3. Измерить геометрические параметры сварных швов: толщина шва, ширина шва

### Вариант 9

1. Способы уменьшения и предупреждения деформаций сварных швов.
2. Разрушающие методы контроля сварных швов на изгиб.
3. Измерить геометрические параметры сварных швов: ширина шва, углубления между валиками, отклонения от прямолинейности сваренных труб.

### Вариант 10

1. Способы уменьшения и предупреждения дефектов сварных швов при сварке.
2. Разрушающие методы контроля сварных швов на сплющивание.
3. Измерить геометрические параметры сварных швов: ширина шва, углубления между валиками, отклонения от прямолинейности сваренных труб.

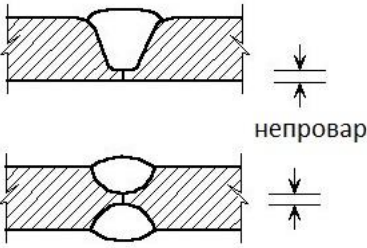


### Вариант 11

1. Недопустимые дефекты выявляемые внешним осмотром.
2. Цель и способы зачистки сварных швов после сварки.
3. Измерить геометрические параметры сварных швов: ширина шва, углубления между валиками, отклонения от прямолинейности сваренных труб.

### Вариант 12

1. Виды контроля, применяемые для выявления поверхностных дефектов сварного шва.
2. Допустимые дефекты, согласно требований качеству сварных швов.
3. Измерить геометрические параметры сварных швов: ширина шва, углубления между валиками, отклонения от прямолинейности сваренных труб.

### ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА(пример)

№ п.п.	Эскиз дефекта	Определение дефекта	Способы устранения
1.	 <p>непровар</p>	Дефект в виде несплавления в сварном соединении вследствие неполного расплавления кромок или поверхностей ранее выполненных сваликов сварного шва.	Устранение дефектов этого вида обычно происходит путем повышения мощности сварочной дуги, уменьшением длины дуги и увеличением её динамики.
2.	 <p>подрез наплыв</p>	Дефект в виде углубления по линии сплавления сварного шва с основным металлом.	Уменьшить длину дуги, правильно подобрать силу сварочного тока
3.	 <p>Трещины</p>	Дефект сварного соединения в виде разрыва в сварном шве и (или) прилегающих к нему зонах.	Полностью удалить, зачистить, подварить.



## Лист оценивания дифференцированного зачета

МДК. 01.04. Контроль качества сварных соединений

Дата \_\_\_\_\_ профессия «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

Компетенции	Признаки проявления компетенции	Максимальное количество баллов																									Всего баллов	Уровень освоения компетенций в %	Количество баллов освоения уровня деятельности		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24					
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Аргументирует свой выбор в профессиональном самоопределении	2																													
	Определяет основные виды деятельности на рабочем месте и необходимые орудия труда	2																													
ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки	Правильно подбирает инструмент для зачистки	2																													
ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	Грамотно определяет причины дефектов	2																													
	Объясняет причины появления дефектов и предлагает способы их устранения	2																													
ПК 1.7. выполнять предварительный , сопутствующий (межслойный) подогрева металла	Предлагает способы горячей правки сложных конструкций	2																													
ОК 4. Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Демонстрирует знания и умения работы с различными источниками информации	2																													
	Определяет соответствие информации поставленной задачи	2																													
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Грамотно использует информационно-коммуникационные технологии при предъявлении результатов, владеет умением самопрезентации	2																													



## ГБОУ СПО СО «СУХОЛОЖСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

## ВЕДОМОСТЬ ЗАЧЕТА

Время проведения зачета «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Группа \_\_\_\_\_

Профессия: «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

Профессиональный модуль 01 –МДК. 01.04. Контроль качества сварных соединений

Преподаватель: Конева Ирина Валерьевна

Форма зачета: Дифференцированный зачет

Методика оценки: критериальная

№ п/п	Ф.И.О. обучающего	Сумма баллов	Оценка	Уровень освоения компетенций
1.				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата \_\_\_\_\_

## **2 РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Повторить материал по следующим темам:

1. Подготовка металла к сварке
2. Характеристика газовых баллонов
3. Сборочно- сварочные приспособления и их применение
4. Сборочная оснастка
5. Виды сварных соединений, их характеристика
6. Технология сварки сварных швов по длине
7. Обозначение сварных швов на чертеже
8. Правила наложения прихваток при сборке конструкций
9. Разделка кромок, её предназначение
10. Контроль качества сборки изделий
11. требования к сварному шву;
12. способы зачистки шва различными инструментами;
13. виды дефектов в сварных швах, причины возникновения и методы их предупреждения и устранения;
14. строение сварного шва, способы их испытания и виды контроля;
15. причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;
16. способы горячей правки сложных конструкций
17. устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
18. правила сборки элементов конструкции под сварку;
19. порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
20. устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
21. правила технической эксплуатации электроустановок;
22. классификацию сварочного оборудования и материалов;
23. основные принципы работы источников питания для сварки;
24. правила хранения и транспортировки сварочных материалов
25. Основные группы и марки свариваемых материалов\*
26. Сварочные (наплавочные) материалы\*
27. Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ
28. Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте

### 3 РЕКОМЕНДАЦИИ ЭКЗАМЕНАТОРА

#### Уважаемые экзаменатор!

В процессе промежуточной аттестации по результатам освоения профессионального модуля ПМ.01. Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки, вам необходимо оценить сформированность следующих компетенций:

ОК.06 и профессиональных компетенций ПК 1.1- 1.9.

Освоить общие компетенции: ОК.01 – ОК.06

ОК 1. Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес

ОК 2. Организует собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3 . Анализирует рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществляет поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работает в команде, эффективно общается с коллегами, руководством, клиентами.

Освоить профессиональные компетенции: ПК 1.1-ПК 1.9

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.

ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.

ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.

ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.

ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.

ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла.

ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты швов после сварки.

ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке.

– Дифференцированный зачет (экзамен) выполняется согласно учебного плана на учебном занятии 2 академический часа по МДК (90 минут)

– Обучающийся сдает задание на отдельном листе (подписанный с ФИО, группой, названием МДК)

Максимальная сумма баллов указана в листе оценивания.

#### **4 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В КОНТРОЛЕ**

##### Материально-техническое обеспечение

Оборудование кабинета:

- обучающие программы;
- комплект сварочных шаблонов;
- стол преподавателя письменный;
- столы и стулья для обучающихся;
- комплект инструментов для визуального контроля;
- набор вопросов к дифференцированному зачету(экзамену)

Технические средства обучения:

- компьютер на рабочем месте преподавателя
- проектор мультимедийный,
- мультимедийная доска

##### Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Банов М.Д., Казаков Ю.В., Козулин М.Г. и др. Сварка и резка материалов. Уч. пособие для УНПО, Гриф Рекомендовано Экспертным советом по НПО Минобразованием России , ИЦ Академия, 2008г., 400 стр.
2. Герасименко А.И., Электрогазосварщик.-Изд.13-е,2013 -409 стр.
3. Маслов В.И.. Сварочные работы. - Москва: 2»Академия», 2009.
4. Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда при производстве сварочных работ. Уч. пособие для УНПО, Гриф Допущено Минобразованием России , ИЦ Академия, 2008г., 176 стр.
5. Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением. – Москва: «Академия»,2010.

Дополнительные источники:

6. Гуськова Л.Н. Рабочая тетрадь. Учебное пособие для УНПО. ИЦ Академия, 2008, 96 с.
7. Виноградов В.С, Юхин Н.А.Альбом. Гриф Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации , ИЦ Академия, 2006г., 25 стр.
8. Методические пособия «Лабораторные работы. Сварка металлов». – Санкт - Петербург: Центр промышленного оборудования (ЦПО). -2008.
9. Пакет учебных элементов по профессии «Электросварщик ручной сварки», «Газосварщик», под общ. ред. С.А.Кайновой, М., 2004.

Интернет-ресурсы:

10. [www.svarka.dukon.ru](http://www.svarka.dukon.ru)
11. [www.svarkainfo.ru](http://www.svarkainfo.ru)