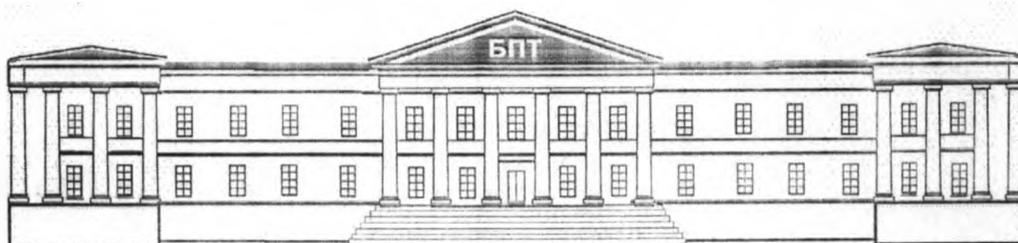


**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**



**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
на промежуточную аттестацию
МДК 01.04. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

Для профессии
15.01.05 Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))
Форма обучения – очная
Срок обучения 2 года 10 месяцев

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УВР
ГАПОУ СО «Богдановичский
политехникум»

_____ /Е.Е. Киселева/

« ____ » _____ 2021 г.

Оценочные средства промежуточной аттестации по МДК 01.04. **КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ** составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Составитель:

Замана Татьяна Андреевна, преподаватель

ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум», г. Богданович.

Рассмотрено на заседании профильной цикловой комиссии

Протокол № 10 от « 15 » сентября 2021 г.

Председатель _____ /Т.А. Замана

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|---|
| ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА | 4 |
| РУКОВОДСТВО ПО ОЦЕНКЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ | 5 |
| РУКОВОДСТВО ПО ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ | 6 |
| ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСОВ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ | 7 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ - Тестовое задание с ответами | 8 |

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

1. **Форма промежуточной аттестации:** экзамен.
2. **Цели аттестации:** оценить результаты учебных достижений обучающегося в целом по МДК.
3. **Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке**

уметь:

- использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
- зачищать швы после сварки;

знать:

- типы дефектов сварного шва;
- методы неразрушающего контроля;
- причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;
- способы устранения дефектов сварных швов;

4. **Форма проведения экзамена:** автоматизированная (NetTest)

5. **Методика оценивания:** сопоставление с эталоном ответов.

6. **Требования к процедуре аттестации**

Помещение: компьютерный класс

Оборудование: персональные компьютеры, программа NETTEST

7. **Требования к кадровому обеспечению аттестации**

Оценщики (эксперты): *преподаватель специальных дисциплин*

8. **Оценочные материалы:** тестовые материалы.

РУКОВОДСТВО ПО ОЦЕНКЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Оценка результатов освоения дисциплины проводится в ходе демонстрации обучающимся знаний, умений в процессе тестирования.

Для прохождения промежуточной аттестации обучающийся должен выполнить тестовое задание, состоящее из 39 вопросов в программе NETTEST.

Оценивание осуществляется автоматически по разработанным нормам программы Nettest.

Для наглядности многие вопросы сопровождаются графическими изображениями.

Вопросы охватывают в основном все основные темы предмета. На тестирование отводится 60 минут.

Оценивание проводится по пятибалльной системе.

Оценку выставляет компьютер по шкале

Настройка шкалы оценок

Максимальная оценка: 5

при наборе не менее: 90 баллов

Стандартная шкала

| оценка | от | до |
|--------|----|-----|
| 5 | 90 | 100 |
| 4 | 80 | 89 |
| 3 | 70 | 79 |
| 2 | 60 | 69 |
| 1 | 18 | 59 |
| 0 | 0 | 17 |

OK

Отмена

РУКОВОДСТВО ПО ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Уважаемые студенты!

Формой промежуточной аттестации по МДК 01.04. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ является экзамен.

Условием допуска к промежуточной аттестации является сдача контрольных точек. Оценка за экзамен является итоговой оценкой по дисциплине.

В рамках экзамена необходимо выполнить тестовое задание, состоящее из 39 вопросов в программе NETTEST.

Тестирование будет проходить в компьютерном классе.

Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке уметь:

- использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
- зачищать швы после сварки;

знать:

- типы дефектов сварного шва;
- методы неразрушающего контроля;
- причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;
- способы устранения дефектов сварных швов;

На тестирование отводится 60 минут.

Оценивание проводится по пятибалльной системе. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл.

Оценку выставляет компьютер по шкале

Настройка шкалы оценок

Максимальная оценка

при наборе не менее баллов

Стандартная шкала

| оценка | от | до |
|--------|----|-----|
| 5 | 90 | 100 |
| 4 | 80 | 89 |
| 3 | 70 | 79 |
| 2 | 60 | 69 |
| 1 | 18 | 59 |
| 0 | 0 | 17 |

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСОВ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

Основные источники:

1. Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой: учебник для студ. Учреждений сред.проф.образования/В.В. Овчинников. – 4-е из., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 192 с.
2. Овчинников В.В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование: учебник для студ. Учреждений сред.проф.образования/В.В. Овчинников. – 4-е из., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 256 с.
3. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для студ. Учреждений сред.проф.образования/В.В. Овчинников. – 6-е из., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 224 с.
4. ГОСТ 2601-84. Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
5. ГОСТ 9466-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия.
6. ГОСТ 23870-79 Свариваемость сталей. Метод оценки влияния сварки плавлением на основной металл.

Электронные источники:

1. "Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов" Овчинников В.В. КноРус 2021 <https://www.book.ru/book/940186>
2. "Основы теории сварки и резки металлов" Овчинников В.В. КноРус 2021 <https://www.book.ru/book/936631>
3. "Основы технологии сварки и сварочное оборудование" Овчинников В.В.КноРус 2021 <https://www.book.ru/book/938854>
4. "Подготовительные и сборочные операции перед сваркой" Овчинников В.В.КноРус 2021 <https://www.book.ru/book/936295>
5. "Сварочное дело" Быковский О.Г., Краснова Г.А., Фролов В.А. КноРус 2021 <https://www.book.ru/book/936292>
6. "Слесарные работы. Основы профессиональной деятельности" Ткачева Г.В., Алексеев А.В., Васильева О.В. КноРус 2021 <https://www.book.ru/book/940106>

Дополнительные источники:

1. Гуськова Л.Н. Газосварщик: Рабочая тетрадь. Учебное пособие для УНПО / Л.Н. Гуськова.- М.: ИЦ Академия, 2016.- 96 с.
2. Юхин Н.А. Газосварщик: Альбом. / Н.А. Юхин.- М.: ИЦ Академия, 2015.-25 с.
3. Маслов В.И.Сварочные работы. Уч. пособие для УНПО, / В.И. Маслов.-М.: ИЦ Академия, 2008.-240 с.
4. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений - учебник (3-е изд.) / В.В.Овчинников. - Москва: «Академия», 2008.

5. Банов М.Д. Сварка и резка материалов/ М.Д. Банов, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин.– Москва: «Академия», 2007.
6. Овчинников В.В. Подготовительно-сварочные работы - учебник (2-е изд., стер.) / В.В Овчинников. - Москва: «Академия», 2007.
7. Справочник электрогазосварщика и газорезчика. Уч. пособие для УНПО, / Чернышов Г. Г. [и др.].- М.: ИЦ Академия, 2006.- 400 с.
8. Чернышов Г. Г.Сварочное дело: Сварка и резка металлов. Уч. пособие для УНПО / Г. Г. Чернышов.- М.: ИЦ Академия, 2008 г., 496 стр.
9. Юхин Н.А. Газосварщик. Уч. пособие для УНПО/ Под ред. О.И.Стеклова.- М.: ИЦ Академия, 2007.- 160 с.
10. Виноградов В.С. Оборудование и технология дуговой автоматической и механизированной сварки. Учеб. для проф. Учеб. заведений. – М.: Высш.шк.; Изд.центр «Академия», 1997. – 319 с.: ил.
11. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учеб.пособие для нач.проф.образования/В.С. Виноградов. – М: Издательский центр «Академия», 2007. – 320с.
12. Никифоров Н.И. Справочник газосварщика и газорезчика/ Н.И. Никифоров, С.П. Нешумова, И.А. Антонов. – 2-е изд., испр. – М.: Высшая школа; Издательский центр «Академия», 1997, - 239 м.: ил.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО МДК 01.04. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

1. *Выбрать правильный ответ:*

Продолговатое углубление, образовавшееся в основном металле вдоль края шва это-

- прожог
- подрез
- непровар
- наплыв

2. *Выбрать правильный ответ:*

Сквозное отверстие, образованное в результате вытекания части металла ванны, это –

- прожог
- подрез
- непровар
- наплыв

3. *Выбрать правильный ответ:*

Несплавление кромок основного металла или несплавление между собой отдельных валиков при многослойной сварке, это –

- прожог
- подрез
- непровар
- наплыв

4. *Выбрать правильный ответ:*

Дефект сварного шва, который представляет собой вкрапления шлака, это –

- прожог
- подрез
- непровар
- шлаковые включения
- наплыв

5. *Выбрать правильный ответ:*

Натекание жидкого металла на поверхность холодного основного металла без сплавления

с ним, это –

- прожог
- подрез
- непровар
- наплыв

6. *Выбрать правильный ответ:*

Недостаточное удаления газов при кристаллизации металла шва, это –

- прожог
- подрез
- газовые поры

- шлаковые включения
- наплыв

7. Вставьте пропущенное слово:

Отклонения от установленных норм и технических требований, приводящих к ухудшению работоспособности сварных конструкций, в процессе образования сварных соединений в металле шва и зоне термического влияния называют

8. Выбрать правильные ответы:

К неразрушающим методам контроля сварных соединений относятся:

- внешний осмотр и измерение сварных швов
- металлографические исследования
- механические испытания
- УЗК
- радиационные методы контроля

9. Вставьте пропущенное слово:

Контроль качества продукции – это проверка соответствия показателей.... Установленным требованиям.

10. Установить соответствие между этапами контроля и их содержанием:

| Этапы контроля | Содержание этапа контроля |
|------------------|---|
| Первый этап - | осуществляется на стадии проекта |
| Второй этап - | включает в себя контроль готовых изделий и полуфабрикатов |
| Третий этап - | производится при подготовке и осуществлении технологического процесса |
| Четвертый этап - | дефектовка |

11. Установить соответствие между методами и видами контроля:

| Методы контроля | Виды контроля |
|------------------------|---|
| Разрушающий контроль | - акустические - магнитные - радиационные |
| Неразрушающий контроль | - механические испытания - металлография - коррозионные испытания |

12. Выбрать правильный ответ:

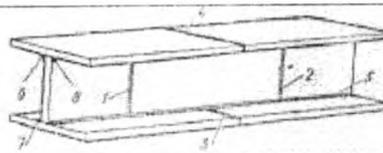
Участок с наибольшей вероятностью появления трещин:

- участок нормализации
- участок синеломкости
- участок перегрева

13. Установить соответствие между методом снижения деформации и видом деформации:

| Метод снижения деформации | Вид деформации |
|--------------------------------|--|
| предварительный обратный выгиб |  |

уравновешивание деформаций



14. *Выбрать правильный ответ:*

Сварочные деформации при сварке плавлением возникают:

- всегда
- очень редко
- никогда

15. *Выбрать правильный ответ:*

Сварочные деформации при сварке пластин встык уменьшают:

- путем правильного выбора взаимного расположения свариваемых деталей с учетом

последующей деформации от сварки

- нельзя уменьшить
- путем нагрева определенных зон металла

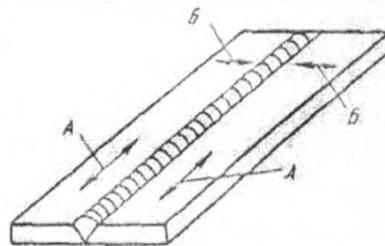
16. *Выбрать правильные ответы:*

Неизбежные причины сварочных напряжений и деформаций:

- неправильная разделка кромок
- тепловая усадка металла
- неправильно выбранный диаметр электрода
 - нарушение геометрических размеров сварных швов
- неравномерный нагрев
- структурные изменения металла шва и околошовной зоны
- неверно выбран порядок наложения швов
- низкая квалификация сварщика

17. *Установить соответствие между видом напряжений в стыковом соединении и буквой на рисунке*

Продольные
поперечные



18. *Выбрать правильный ответ:*

К первоначальному контролю дефектов относится:

- внешний осмотр и обмер
- механические испытания
- УЗК
- гидравлические испытания

19. *Вставьте пропущенное слово:*

Внешний осмотр и измерение сварных швов относится кметодам контроля.

20. *Вставьте пропущенное слово:*

Сварные соединения, которые должны отвечать требованиям ... подвергают контролю на герметичность.

21. Установить соответствие между видом контроля на герметичность и её сущностью:

| Вид контроля на герметичность | Сущность контроля |
|-------------------------------------|---|
| Контроль керосином - | изделие заполняют водой под избыточным давлением, в 1,5-2 раза превышающим рабочее, и выдерживают в течении заданного времени |
| Контроль гидравлическим давлением - | основаны на перепаде давления, создаваемого откачкой воздуха из изделия |
| Контроль воздушным давлением - | основан на подаче воздуха под давлением на 10-20% превышающим рабочее |
| Вакуумные методы - | основан на физическом явлении капиллярности, которое заключается в способности керосина подниматься по капиллярным ходам |

22. Выбрать правильный ответ:

Контроль, основанный на обнаружении полей магнитного рассеяния, образующихся в местах дефектов при намагничивании контролируемых изделий, называется:

- магнитный метод
- акустический метод
- радиационный метод
- гидравлические испытания

23. Выбрать правильный ответ:

Контроль, основанный на разном поглощении рентгеновского или гамма-излучения участками металла с дефектами и без них, называется:

- магнитный метод
- акустический метод
- радиационный метод
- гидравлические испытания

24. Выбрать правильный ответ:

Контроль, основанный на способности ультразвуковых волн проникать в металл на большую глубину и отражаться от находящихся в нем дефектных участков, это:

- магнитный метод
- акустический метод

- радиационный метод
- гидравлические испытания

25. *Выбрать правильный ответ:*

Испытания сварного соединения на статический изгиб относятся к:

- механическим испытаниям
- гидравлическим испытаниям
- металлографическим исследованиям
- ультразвуковому контролю

26. *Вставьте пропущенное слово:*

Механические испытания и изучение макро- и микроструктуры сварных соединений относятся к методам контроля.

27. *Выбрать правильный ответ:*

При макроструктурном анализе изучают:

- макршлифы
- микрошлифы
- рентгеновские снимки
- геометрические параметры шва

28. *Выбрать правильный ответ:*

Трещины и поры относятся к дефектам:

- наружным
- внутренним
- наружным и внутренним

29. *Выбрать правильный ответ:*

Горячие трещины в стали вызывает:

- высокое содержание углерода
- повышенное содержание серы
- повышенное содержание фосфора и серы

30. *Выбрать правильный ответ:*

Водород способствует образованию в металле шва при сварке

- пор
- непроваров
- кратеров

31. *Выбрать правильный ответ:*

Катет шва измеряется:

- металлической линейкой
- угольником
- штангенциркулем
- шаблоном УШС -3

32. *Установить правильную последовательность исправления дефектов:*

- вышлифовка дефектов
- обнаружение дефектов
- участок заварки зачистить
- повторно проконтролировать исправленный участок
- заварка сварных соединений

33. *Установить правильную последовательность исправления трещин:*

- участок заварки зачистить
- обнаружение дефектов
- проварить дефективный участок на полную глубину
- засверлить концы трещин
- повторно проконтролировать исправленный участок

34. Установить правильную последовательность контроля керосином:

- выявить дефекты
- отбить шлак
- обратную сторону шва смочить керосином
- доступную для осмотра сторону покрыть водным раствором мела

35. Установить правильную последовательность контроля вакуумом:

- выявить дефекты
- отбить шлак
- смочить участок сварного соединения мыльным раствором
- промыть растворителем мест контроля
- установить вакуум-камеру

36. Установить правильную последовательность гидротиспытаний:

- выдержать в течение заданного времени
- сварное изделие загерметизировать
- заполнить водой под давлением
- выявить дефекты

37. Выбрать правильный ответ:

Холодные трещины в стали вызывает:

- высокое содержание углерода
- повышенное содержание серы и фосфора
- повышенное содержание фосфора

38. Выбрать правильный ответ:

Дефект, обнаруженный с помощью радиационного метода контроля, отображается на:

- пленке
- магнитной ленте
- бумажной ленте

39. Выбрать правильный ответ:

УШС это:

- универсальный шаблон сварщика
- универсальная шлаковая сварка
- учебный шаблон сварки

Эталон ответов к тесту

1. - подрез
2. - прожог
3. - непровар
4. - шлаковые включения
5. - наплыв
6. - газовые поры
7. дефектами
8. - внешний осмотр и измерение сварных швов;
- УЗК;
- радиационные методы контроля.
9. качества
- 10.

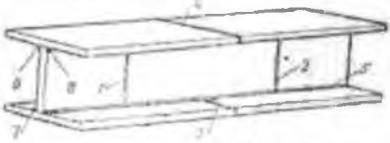
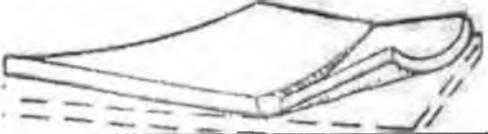
| Этапы контроля | Содержание этапа контроля |
|------------------|--|
| Первый этап - | осуществляется на стадии проекта; |
| Второй этап - | производится при подготовки и осуществлении технологического процесса; |
| Третий этап - | включает в себя контроль готовых изделий и полуфабрикатов; |
| Четвертый этап - | дефектовка. |

11.

| Методы контроля | Виды контроля |
|------------------------|--|
| Разрушающий контроль | - механические испытания; - металлография; - коррозионные испытнния. |
| Неразрушающий контроль | - акустические; - магнитные; - радиационные. |

12. участок перегрева

13.

| Метод снижения деформации | Вид деформации |
|--------------------------------|--|
| предварительный обратный выгиб |  |
| уравнивание деформаций |  |

14. всегда

15. путем правильного выбора взаимного расположения свариваемых деталей с учетом последующей деформации от сварки

- 16. тепловая усадка металла;
- неравномерный нагрев;
- структурные изменения металла шва и околошовной зоны;
- 17. Продольные - А поперечные - Б
- 18. внешний осмотр и обмер
- 19. неразрушающим
- 20. непроницаемости
- 21.

| Вид контроля на герметичность | Сущность контроля |
|-------------------------------------|---|
| Контроль керосином - | основан на физическом явлении капиллярности, которое заключается в способности керосина подниматься по капиллярным ходам |
| Контроль гидравлическим давлением - | изделие заполняют водой под избыточным давлением, в 1,5-2 раза превышающим рабочее, и выдерживают в течении заданного времени |
| Контроль воздушным давлением | основан на подаче воздуха под давлением на 10-20% превышающим рабочее |
| Вакуумные методы | Основаны на перепаде давления, создаваемого откачкой воздуха из изделия. |

- 22. магнитный метод
- 23. радиационный метод
- 24. акустический метод
- 25. механическим испытаниям
- 26. разрушающим
- 27. макрошлифы
- 28. к наружным и внутренним дефектам
- 29. повышенное содержание серы
- 30. поры
- 31. шаблоном УШС -3
- 32.
- обнаружение дефектов
- вышлифовка дефектов
- заварка сварных соединений
- участок заварки зачистить
- повторно проконтролировать исправленный участок
- 33.
- обнаружение дефектов
- засверлить концы трещин
- проварить дефективный участок на полную глубину

- участок заварки зачистить
- повторно проконтролировать исправленный участок

34.

- отбить шлак
- доступную для осмотра сторону покрыть водным раствором мела
- обратную сторону шва смочить керосином
- выявить дефекты

35.

- отбить шлак
- промыть растворителем мест контроля
- смочить участок сварного соединения мыльным раствором
- установить вакуум-камеру
- выявить дефекты

36.

- сварное изделие загерметизировать
- заполнить водой под давлением
- выдержать в течение заданного времени
- выявить дефекты

37. повышенное содержание фосфора

38. пленку

39. универсальный шаблон сварщика