

Департамент образования и науки Костромской области  
ОГБПОУ «Буйский техникум железнодорожного транспорта  
Костромской области»

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по УПР/Зав. по УМО

  


от «10» июня 2020 года

**Комплект контрольно-оценочных средств  
по учебной дисциплине**

**ОП.03 «Основы материаловедения»**

подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии:

15.01.05. «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки))»

Буй 2020 г.

2

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) «базовой подготовки», программы учебной дисциплины **Основы материаловедения**

Разработчик(и):

ОГБПОУ «БТЖТ  
Костромской области»  
(место работы)

преподаватель  
(занимаемая должность)



Смирнова Т.В.  
(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии

\_\_\_\_\_  
Протокол № 13 от « 06 » 07 20 20 г.

Председатель ПЦК Смирнова Т.В. Иванова Л.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств .....                         | 4  |
| 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке .....            | 4  |
| 3. Оценка освоения учебной дисциплины .....                                     | 5  |
| 3.1. Формы и методы оценивания .....                                            | 5  |
| 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины .....               | 7  |
| 4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине | 11 |
| 5. Приложения. Задания для оценки освоения дисциплины                           |    |

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу **ОП .04 Допуски и технические измерения** по профессии **15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»** КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета

КОС разработаны в соответствии с основной профессиональной образовательной программой по профессии **15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (базовый уровень подготовки) следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, общими компетенциями:

В результате освоения учебной дисциплины «Основы материаловедения» обучающийся должен:

**уметь:**

- выполнять механические испытания образцов материалов;
- использовать физико-химические методы исследования металлов;
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;

**знать:**

- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- основные сведения о металлах и сплавах;
- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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

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

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

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ОК 8. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Формой аттестации по учебной дисциплине «Основы материаловедения» является дифференцированный зачет.

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине «Основы материаловедения» осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

**Таблица 2.1**

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Методы контроля</b>                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять механические испытания образцов материалов;</li> <li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;</li> </ul>                                                                                                                                       | <p>Ответы на предложенные вопросы</p> <p>Простое тестирование</p> |
| <b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности;</li> <li>- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</li> <li>- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</li> <li>- основные сведения о металлах и сплавах;</li> <li>- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.</li> </ul> | <p>Ответы на предложенные вопросы</p> <p>Простое тестирование</p> |

### **3. Оценка освоения учебной дисциплины**

#### **3.1. Формы и методы оценивания**

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Основы материаловедения», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

**Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)**
**Таблица 2.2**

| Элемент учебной дисциплины                      | Формы и методы контроля                                                       |                                  |                   |                  |                             |                                              |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|
|                                                 | Текущий контроль                                                              |                                  | Рубежный контроль |                  | Промежуточная аттестация    |                                              |
|                                                 | Форма контроля                                                                | Проверяемые У, З                 | Форма контроля    | Проверяемые У, З | Форма контроля              | Проверяемые У, З                             |
| Введение. Предмет материаловедения.             |                                                                               |                                  |                   |                  |                             |                                              |
| Тема 1. Основы материаловедения.                | <i>Устный опрос<br/>Практическая работа №1<br/>Самостоятельная работа</i>     | <i>У1, У3<br/>З 1, 32, 33</i>    |                   |                  |                             |                                              |
| Тема 2. Металлы и сплавы                        | <i>Устный опрос<br/>Практическая работа №2, №3<br/>Самостоятельная работа</i> | <i>У2<br/>З4</i>                 |                   |                  | <i>Письменная работа №1</i> |                                              |
| Тема 3. Технология термической обработки стали. | <i>Устный опрос<br/>Практическая работа №4, №5<br/>Самостоятельная работа</i> | <i>У2, У4<br/>З 5</i>            |                   |                  | <i>Письменная работа №2</i> |                                              |
| Тема 4. Конструкционные материалы.              | <i>Устный опрос<br/>Практическая работа №6<br/>Самостоятельная работа</i>     | <i>У2, У4<br/>З 5</i>            |                   |                  | <i>Письменная работа №3</i> |                                              |
| Тема 5. Неметаллические материалы               | <i>Устный опрос<br/>Самостоятельная работа</i>                                | <i>У1, У2, У3, У4<br/>З4, 35</i> |                   |                  |                             |                                              |
| Тема 6. Горюче – смазочные материалы.           | <i>Устный опрос<br/>Самостоятельная работа</i>                                | <i>У1, У2, У3, У4<br/>З4, 35</i> |                   |                  | <i>д/з</i>                  | <i>У1, У2, У3, У4<br/>З1, 32, 33, 34, 35</i> |

### 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

#### 3.2.1. Структура теста по дисциплине «Основы материаловедения»

##### Письменная работа № 1

**Тема: Свойства металлов и сплавов.**

*Критерии оценки:*

| <i>Оценка.</i>     | <i>Задание</i> |
|--------------------|----------------|
| «2» - 0 – 10 бал.  | 1 – 4 бал.     |
| «3» - 10 - 15 бал. | 2 – 6 бал.     |
| «4» - 16 - 18 бал. | 3 – 6 бал.     |
| «5» - 18 - 19 бал. | 4 – 2 бал.     |
|                    | 5 – 1 бал.     |

##### Задание №1.

Дать определение.

- |                       |               |
|-----------------------|---------------|
| 1. Материаловедение – | 3. Неметалл – |
| 2. Металл –           | 4. Сплав -    |

##### Задание №2 (Тест)

###### 1. Плотность – это ...

- а) Плотность способность материала, воспринимать, не разрушаясь, различные виды нагрузок, вызывающих внутреннее напряжение и деформации.
- б) Плотность - величина, равная отношению массы вещества к занимаемому объему.
- в) Плотность - способность материалов сопротивляться пластической деформации или хрупкому разрушению в поверхностном слое при местных контактных силовых воздействиях.

###### 2. Морозостойкость –это ...

- а) Морозостойкость - материала определяется отношением влаги при низких температурах.
- б) Морозостойкость - способность материала передавать через свою толщину тепловой поток, возникающий вследствие разности температур на противоположных поверхностях
- в) Морозостойкость - способность материала в насыщенном водой состоянии выдерживать многократное число циклов попеременного замораживания и оттаивания без видимых признаков разрушения и без значительного понижения прочности.

### **3. Какие деформации бывают остаточными.**

- а) Деформации, которые остаются после снятия нагрузки.
- б) Деформации, которые исчезают после снятия нагрузки
- в) Деформации, которые возникают при нагрузке.

### **4. Твердость – это...**

а) Твердость — способность материалов сопротивляться пластической деформации или хрупкому разрушению в поверхностном слое при местных контактных силовых воздействиях.

б) Твердость - величина, равная отношению массы вещества к занимаемому объему.

в) Твердость - способность материала, воспринимать не разрушаясь, различные виды нагрузок . вызывающих внутреннее напряжение и деформации.

### **5. Прокаливаемость – это...**

а) Прокаливаемость — способность стали воспринимать закалку на определенную глубину от поверхности.

б) Прокаливаемость - способность металла давать доброкачественное соединение при сварке, характеризуется отсутствием трещин и других пороков в швах и прилегающих к шву зонах основного металла.

в) Прокаливаемость – способность металла подвергаться термической обработке

### **6. Кислотостойкость – это...**

а) Кислотостойкость - способность металлов и сплавов противостоять действию растворов кислот.

б) Кислотостойкость – способность металлов не пропускать кислоту.

в) Кислотостойкость – способность металлов взаимодействовать с кислотой.

## **Задание № 3**

Заполните таблицу.

*Свойство материалов.*

| <i>свойство</i>       | <i>определение</i> | <i>пример</i> |
|-----------------------|--------------------|---------------|
| Водопоглощение        |                    |               |
| Температура плавления |                    |               |
| Прочность             |                    |               |
| Ударная вязкость      |                    |               |
| Износостойкость       |                    |               |

|                |  |  |
|----------------|--|--|
| Жидкотекучесть |  |  |
|----------------|--|--|

#### Задание № 4

Заполните таблицу.

*Слесарные операции.*

| <i>Слесарная операция</i> | <i>определение</i> | <i>инструмент</i> |
|---------------------------|--------------------|-------------------|
| Резка металла             |                    |                   |
| Рубка металла             |                    |                   |

#### Задание № 5

Ответить на вопрос.

Что называется свариваемостью?

#### Письменная работа №2.

**Тема: Сталь.**

*Критерии оценки:*

| <i>Оценка.</i>     | <i>Задание</i> |
|--------------------|----------------|
| «2» - 0 – 10 бал.  | 1 – 2 бал.     |
| «3» - 10 - 15 бал. | 2 – 1 бал.     |
| «4» - 16 - 18 бал. | 3 – 1 бал.     |
| «5» - 19 - 21 бал. | 4 – 1 бал.     |
|                    | 5 – 3 бал.     |
|                    | 6 – 5 бал.     |
|                    | 7 – 5 бал.     |

#### Задание №1.

Дать определение.

1. Легирование –
2. Закалка –

#### Задание №2.

Классифицируйте углеродистые стали.

#### Задание № 3

Как классифицируется сталь по химическому составу.

#### Задание № 4

Опишите сталь группы А.

#### Задание № 5

Заполнить таблицу.

*Влияние легирующих элементов на свойства стали.*

| <i>элемент</i> | <i>Влияние элементов.</i> |
|----------------|---------------------------|
| никель         |                           |
| ванадий        |                           |
| кобальт        |                           |

#### Задание № 6

Заполнить таблицу.

*Влияние легирующих элементов на свариваемость*

| <i>элемент</i> | <i>Влияние на свариваемость</i> |
|----------------|---------------------------------|
| марганец       |                                 |
| хром           |                                 |
| ванадий        |                                 |
| водород        |                                 |
| медь           |                                 |

#### Задание № 7

Разобрать марки стали.

|       |       |         |
|-------|-------|---------|
| БСтО  | У 13А | P18K5Ф2 |
| 10 пс | 15 Г  |         |

#### Письменная работа № 3

**Тема: Чугун.**

*Критерии оценки:*

| <i>Оценка.</i>     | <i>Задание</i> |
|--------------------|----------------|
| «2» - 0 – 10 бал.  | 1 – 4 бал.     |
| «3» - 10 - 15 бал. | 2 – 6 бал.     |
| «4» - 16 - 18 бал. | 3 – 6 бал.     |
| «5» - 18 - 19 бал. | 4 – 2 бал.     |
|                    | 5 – 1 бал.     |
|                    |                |

### Задание №1.

Дать определение.

Железоуглеродистые сплавы –  
Флюсы –

### Задание №2.

Как влияют химические элементы на свойство чугуна

1. Кремний
2. Фосфор

### Задание № 3

Заполните таблицу.

*Виды чугунов.*

| <i>Вид чугуна</i> | <i>Где применяется</i> |
|-------------------|------------------------|
| Специальный       |                        |
| белый             |                        |

### Задание № 4

Заполните таблицу.

*Виды чугунов.*

| <i>Вид чугуна</i> | <i>Как получают чугун</i> | <i>Свойство чугуна</i> |
|-------------------|---------------------------|------------------------|
| Легированный      |                           |                        |

### Задание № 5

Расшифровать марку чугуна.

ВЧ 38 - 17

## 4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине

### I. ПАСПОРТ

предназначен для итогового контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины «Основы материаловедения» по профессии **15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»**

**Структура задания для дифференцированного зачета:**

Ответ на два теоретических вопроса.

**Перечень теоретических вопросов:**

1. Перечислите физические свойства материалов
2. Перечислите химические свойства материалов
3. Что такое металлы, их классификация?
4. Объясните схему образования кристаллов при затвердевании металлов.
5. Что такое критическая точка?
6. Какие кристаллические решетки имеет железо?
7. Что такое дендрит?
8. Какие существуют методы дефектоскопии?
9. Как правильно называется процесс образования кристаллов в металлах при переходе их из жидкого состояния в твердое — кристаллизация или перекристаллизация?
10. Какое свойство металлов характеризует относительное удлинение и относительное сужение?
11. Как изменяется глубина отпечатка на образце в зависимости от твердости материала?
12. Укажите характерные точки на диаграмме растяжения. Дайте определения прочности, твердости, пластичности, вязкости и жесткости
13. Как обозначается твердость по Роквеллу? Расшифруйте все символы.
14. Какие факторы влияют на значение ударной вязкости?
15. Как изменяется прочность металла при увеличении его твердости?
16. Понятие о сплавах.
17. Способы получения сплавов
18. Что такое компонент?
19. Что такое фаза?
20. Что такое система?
21. Структурные составляющие сплавов: твердые растворы; механические смеси; химические соединения
22. Что такое критические точки?
23. Что такое ликвидус?
24. Что такое солидус?
25. Назовите основные типы сплавов
26. Что такое первичная и вторичная кристаллизация

27. Охарактеризуйте железо и его свойства.
28. Охарактеризуйте углерод и его свойства.
29. Влияние углерода на свойства сталей и чугунов
30. Структуры железоуглеродистых сплавов: аустенит, феррит, перлит, цементит, ледебурит.
31. Что такое сталь
32. Что такое чугун
33. Назовите полезные примеси
34. Назовите вредные примеси
35. Что такое термическая обработка
36. Назовите параметры термической обработки
37. Как выбирают вид термической обработки?
38. Назовите виды охлаждающей среды
39. Опишите превращения при нагревании сталей
40. Опишите превращения при непрерывном охлаждении сталей.
41. Отжиг: определение, назначение, виды, режимы и применение
42. Нормализация: определение, назначение, режимы и применение
43. Закалка: определение, назначение, виды, режимы и применение
44. Отпуск: определение, назначение, виды, режимы и применение
45. Можно ли закалить сталь 10
46. Что такое химико-термическая обработка металлов.
47. Виды химико-термической обработки

## УСЛОВИЯ

**Время выполнения каждого задания:** 45 минут.

### **Основные источники:**

1. Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков: учебник. - М: ИЦ «Академия», 2018. - 256 с.
2. Черепяхин А.А., Колтунов И.И., Кузнецов В.А. учебник «Материаловедение» 2016г. 236с.

### **Дополнительные источники:**

1. Адашкин А.М. Материаловедение (металлообработка): учеб. пособие для проф. образования / А.М. Адашкин, В.М. Зуев. – 8-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2012.
2. Овчинников В.В. учебник «Основы материаловедения для сварщиков» 2014г. 251с.
3. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для студ. Учреждений сред. проф.

образования / О.С. Моряков. – 4-е изд., стер. – М.; Издательский центр «Академия», 2012  
Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): учебник для проф. образования. – М.; ИРПО; ПрофОбрИздат, 2001.

#### **Интернет- ресурсы**

«Материаловедение». Форма доступа: [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)

«Слесарные работы». Форма доступа: <http://metalhandling.ru>

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

При выставлении оценки экзаменатор руководствуется следующими критериями:

Оценка «**Отлично**» выставляется при следующих условиях:

- даны полные ответы на вопросы.

Оценка «**Хорошо**» выставляется при следующих условиях:

- данные ответы на вопросы имеют незначительные ошибки (отвечающий владеет терминологией дисциплины)

Оценка «**Удовлетворительно**» выставляется при следующих условиях:

- данные ответы на вопросы имеют незначительные ошибки (отвечающий в полной мере не владеет терминологией изученной дисциплины);

Оценка «**Неудовлетворительно**» выставляется при следующих условиях:

- данные ответы на вопросы имеют значительные ошибки

.

Пронумеровано, прошнуровано  
и заверено печатью 14

исполнения исполнителя

Директор

Иванова И.И.

Иванова

«10» 06 2020 г.

