

**Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области  
Областное государственное автономное образовательное учреждение  
среднего профессионального образования  
«ГУБКИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**Комплект контрольно-оценочных средств  
учебной дисциплины**

**ОП. 4 Основы материаловедения  
по профессии**

**150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)**

**Рассмотрен**  
Заседание ПЦК  
Протокол № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2013г.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

**Утверждаю**  
Зам. директора по УПР  
ОГАОУ СПО «ГПТ»  
\_\_\_\_\_ Н.Ю. Манукова

\_\_\_\_\_ 2013г.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

**Губкин  
2013**

## 1. Общие положения

Контрольно – оценочные средства (далее КОС) по учебной дисциплине «Основы материаловедения» включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

КОС разработаны на основании положений ППКРС по профессии СПО 150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы) и рабочей программы учебной дисциплины ОП.4 Основы материаловедения

## 2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения	
<b>Умения:</b>	
У1 Выполнять механические испытания образцов материалов	
У.2 Использовать физико – химические методы исследования металлов	
У.3 Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов	
У.4 Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	
<b>Знания:</b>	
31. Основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности	
3.2. Наименование, маркировку и свойства обрабатываемого материала	
3.3 Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов	
3.4 Основные сведения о металлах и сплавах	
3.5.1 Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах,	
3.5.2 Стали, их классификацию	

## 3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У1 Выполнять механические испытания образцов материалов	ПЗ, ЛР	ДЗ
У.2 Использовать физико – химические методы исследования металлов	ПЗ, ЛР, КР	ДЗ
У.3 Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов	ПЗ, ЛР, КР	ДЗ



Неметаллические материалы Тема 2.1 Пластмассы, электротехнические материалы, охлаждающие и смазывающие жидкости					У.0 Т ВСП						П	П
--	--	--	--	--	-----------------	--	--	--	--	--	---	---

Условное обозначение типов контрольных заданий

-устный ответ - УО

-письменный ответ - ПО

- тестовое задание- Т

- самостоятельная внеаудиторная работа – ВСП

### 5. Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых на промежуточной аттестации.

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания										
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5.1	3.5.2	У1	У.2	У.3	У.4	
Раздел 1. Тема 1.1. Строение и свойства металлов	П.2 П.3 П.4			П.1 П.2 П.3 П.4				П.3	П.4	П.3	
Раздел 1. Тема 1.2. Черные и цветные металлы и сплавы		П.6 П.7 П.8					П.6.			П.7 П.8	П.5
Раздел 2. Тема 2.11 Пластмассы, электротехнические материалы, охлаждающие и смазывающие жидкости			Т.9			Т.9					Т.9

### 6. Структура контрольного задания

#### 6.1 Текст задания:

#### 6.1.1 Контрольная работа №1

#### Вариант 1.

Выберите правильный ответ

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1.	Относятся к черным металлам и сплавам	А) медь Б) олово В) железо Г) сталь

		Д) бронза Е) чугун
2	Строение металлов	А) кристаллическое Б) аморфное
3	Процесс перехода металлов из жидкого состояния в твердое называется	А) твердение Б) кристаллизация
4.	Сплавы, содержащие до 2,14 % С называются	А) стали Б) чугуны
5	Литейные чугуны используют	А) для переплавки в сталь Б) для производства чугунных деталей
6.	Марка серого чугуна	А) СЧ 21 - 40 Б) ВЧ 60 - 2 В) КЧ 45 - 7
7	Числа в марке серого чугуна показывают	А) временное сопротивление разрыву Б) относительное удлинение В) предел прочности при изгибе
8	Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества могут иметь марку	А) Ст 3 Б) У 7 В) Б Ст5 Г) Р18
10	Сталь 45 содержит ..... углерода	А) около 20% Б) около 30% В) около 45% Г) около 55%
11	Повышаются с увеличением содержания углерода в стали	А) прочность Б) закаливаемость В) твердость Г) свариваемость
12	Марки низкоуглеродистых конструкционных сталей	А) 20ХНА Б) У10А В) 25Г2С Г) Р9К10
13	Стали марки 12Х2Н4А содержит в качестве легирующих добавок	А) хром Б) никель В) титан Г) кремний Д) молибден
14	Сплав меди с цинком называется	А) латунь Б) бронза В) мельхиор Д) силумин
15	Алюминиевый сплав Д16 относится	А) к литейным сплавам

		Б) к деформируемым сплавам
16	Латунь Л 68 содержит ..... цинка	А) около 68% Б) около 32%
17	Сплав МА 3 получен на основе	А) алюминия Б) меди В) магния
18	Для повышения твердости и прочности сталей выполняют	А) закалку Б) нормализацию В) отжиг
19	Стали нагревают под закалку для того, чтобы	А) снизить твердость Б) устранить внутренние напряжения В) перевести ее структуру в аустенит
20	При быстром охлаждении не закаливаются	А) низкоуглеродистые стали Б) среднеуглеродистые стали В) высокоуглеродистые стали

### Вариант 2.

#### Выберите правильный ответ

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1.	Относятся к цветным металлам и сплавам	А) медь Б) олово В) железо Г) сталь Д) бронза Е) чугун
2	Общим для всех металлов и сплавов является	А) их кристаллическое строение Б) одинаковое расположение атомов и молекул
3	Процесс кристаллизации начинается	А) с образования центров кристаллизации Б) с начала роста кристаллов
4.	Сплавы, содержащие более 2,14 % С называются	А) стали Б) чугуны
5	Передельные чугуны используют	А) для переплавки в сталь Б) для производства

		чугунных деталей
6.	Марка ковкого чугуна	А) СЧ 21 - 40 Б) ВЧ 60 - 2 В) КЧ 45 - 7
7	Числа в марке ковкого чугуна показывают	А) временное сопротивление разрыву Б) относительное удлинение В) предел прочности при изгибе
8	Марки углеродистых конструкционных качественных сталей	А) Ст 3 Б) 40 В) Б Ст5 Г) 35Г
10	Сталь 50Г содержит .....углерода	А) около 25% Б) около 35% В) около 50% Г) около 55%
11	Ухудшаются с увеличением содержания углерода	А) прочность Б) обрабатываемость резанием В) твердость Г) свариваемость
12	Низколегированные стали имеют марки	А) 30ХВНА Б) У10А В) 14Г2 Г) Р9К10
13	Сталь марки 40ХНМА в качестве легирующих добавок содержит	А) хром Б) никель В) титан Г) кремний Д) молибден
14	Сплавы меди с другими металлами, кроме цинка называются	А) силумины Б) бронзы В) баббиты Д) нихромы
15	Алюминиевый сплав АЛ 4 относится	А) к литейным сплавам Б) к деформируемым сплавам
16	Бронза Бр ОЦ 4-3 содержит .....меди	А) около 4 % Б) около 3% В) около 93%
17	Сплав Д16 получен на основе	А) алюминия Б) меди В) магния
18	После термообработки для снижения твердости и повышения вязкости стали	А) закалку Б) нормализацию

	выполняют	В) отпуск
19	Охлаждение аустенита со скоростью выше критической приводит к его превращению	А) в перлит Б) в мартенсит В) в феррит
20	После сварки можно быстро охлаждать в воде	А) низкоуглеродистые стали Б) среднеуглеродистые стали В) высокоуглеродистые стали

За правильный ответ на каждый вопрос выставляется положительная оценка – 1 балл.

За не правильный ответ на вопрос выставляется отрицательная оценка – 0 баллов

### *Шкала оценки образовательных достижений*

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки		
	балл	отметка	вербальный аналог
90 ÷ 100	18 - 20	5	отлично
80 ÷ 89	16 - 17	4	хорошо
70 ÷ 79	14- 15	3	удовлетворительно
менее 70	менее 14	2	неудовлетворительно

**6.1.2 Дифференцированный зачет в виде контрольной работы по вариантам, каждый состоит из 9 заданий.**

### **Вариант 1.**

#### **Задание 1 (9 баллов)**

Из перечисленных материалы выберите а) черные металлы; б) сплавы и запишите ответы в таблицу

**Материалы:** железо, ; бронза, сталь, чугун, медь, никель, цинк, дюралюмин, , олово, .

Металлы	Сплавы
а) черные:	а) на основе железа:



б) цветные	б) на основе меди: в) на основе алюминия:
------------	--

**Задание 2 (8баллов)**

Даны свойства металлов:

- прочность; теплопроводность; теплоемкость; твердость; обрабатываемость резанием; коррозионная стойкость; свариваемость.

Распределите их на физические, химические, механические и технологические.

Ответ запишите в таблицу

Свойства металлов			
физические	химические	механические	технологические

**Задание 3(7 баллов)**

При определении методом Бринелля твердости двух образцов из стали получили разные диаметры отпечатков.

Определите по таблице число твердости по Бринелю HB и число твердости по Роквеллу HRB. Определите предел прочности при растяжении для углеродистой стали.

Сделайте вывод.

Результаты запишите в таблицу

№ образца	Диаметр отпечатка	Число твердости по Бринеллю HB	Число твердости по Роквеллу HRB	Предел прочности кг/мм <sup>2</sup>
Образец 1	5.3 мм			
Образец 2	6.2 мм			

Результаты запишите в таблицу

Запишите вывод:

Образец № \_\_\_\_ тверже, поэтому у него предел прочности \_\_\_\_\_ (выше, ниже)

**Задание 4 (2 балла)**

По диаграмме состояния железо – карбид железа определите структуру стали У10 при комнатной температуре и ее температуру плавления.

Ответ запишите в таблицу

Марка стали	Структура при + 23 °С	Температура плавления
У10		

**Задание 5 (8 баллов)**

По содержанию углерода определите, как называется сплав (сталь или чугун). Ответ запишите в таблицу

**Содержание углерода:** 0,35% ; 0,8%; 1,2 %; 1,8 %; 2,5 %; 3%; 4.5%; 6% .

Сталь	Чугун
Содержание углерода	

**Задание 6 (4 балла)**

Дана марка стали **У7**.

По марке стали определите

- к какой группе сталей она относится (углеродистые или легированные)
- какая это сталь по назначению (конструкционная или инструментальная)
- по качеству (качественная или высококачественная)
- по содержанию углерода (низкоуглеродистая, среднеуглеродистая, высокоуглеродистая).

Подчеркните правильный ответ

**Задание 7 (5 баллов)**

По марке легированной стали определите содержание в ней углерода и легирующих добавок. Укажите, как влияют легирующие добавки на свариваемость?

**Марка стали: 18Х2Н4ВА**

---



---



---

**Задание 8 (8 баллов)**

Определите название и состав сплава **Л 96** и **Бр.ОЦС 4 – 4- 2,5**

Результаты оформите в таблицу

Марка сплава	Название сплава	Содержание			
		Медь	Цинк	Олово	Свинец
Л 68					
Бр. ОЦС 3 – 11- 5					

**Задание 9 (4 балла)**

Выбрать правильный ответ:

№ п\п	Вопрос	Вариант ответа	Ответ
1	Среди перечисленных материалов уплотнительными являются	а) волокнит б) резина в) паронит	

		г) пенопласт д) асбест	
2.	Диэлектрики не проводят электрический ток потому, что	а) у них высокое электрическое сопротивление б) у них нет свободных электронов	
3	Среди перечисленных материалов А) смазочные материалы - Б) охлаждающие и смазывающие жидкости -	а) керосин б) вода в) графитовые смазки г) технический вазелин д) сульфифрезол е) солидол	
4	При обточке углеродистой стали в качестве охлаждающе – смазывающих жидкостей используют	а) керосин б) сульфифрезол в) эмульсию г) водный раствор мыла или соды	

## Вариант 2.

### Задание 1. (9 баллов)

Из перечисленных материалы выберите а) черные металлы; б) сплавы и запишите ответы в таблицу

**Материалы:** медь; хром ; латунь, сталь, чугун, магний; никель, железо, олово, силумин

Металлы	Сплавы
а) черные:	а) на основе железа:
б) цветные	б) на основе меди: в) на основе алюминия

### Задание 2 (8 баллов)

Даны свойства металлов:

ударная вязкость; электропроводность; температура плавления; твердость; обрабатываемость резанием; кислотостойкость; свариваемость.

Распределите их на физические, химические, механические и технологические.

Ответ запишите в таблицу

Свойства металлов			
физические	химические	механические	технологические

### Задание 3 (7 баллов)

При определении методом Бринелля твердости двух образцов из стали получили разные диаметры отпечатков.

Определите по таблице число твердости по Бринеллю HB и число твердости по Роквеллу HRB. Определите предел прочности при растяжении для углеродистой стали

Сделайте вывод.

Результаты запишите в таблицу

№ образца	Диаметр отпечатка	Число твердости по Бринеллю HB	Число твердости по Роквеллу HRB	Предел Прочности кг/мм <sup>2</sup>
Образец 1	5.4 мм			
Образец 2	6.0 мм			

Запишите вывод:

Образец № \_\_\_\_ тверже, по этому у него предел прочности \_\_\_\_\_ (выше, ниже).

### Задание 4 (2 балла)

По диаграмме состояния железо – карбид железа определите структуру стали У10 при комнатной температуре и ее температуру плавления.

Ответ запишите в таблицу

Марка стали	Структура при + 23 °С	Температура плавления
У10		

### Задание 5 (8 баллов)

По содержанию углерода определите, как называется сплав (сталь или чугун). Ответ запишите в таблицу

**Содержание углерода:** 0,25% ; 0,7% ; 1,5 % ; 1,9 % ; 2,2 % ; 3.2% ; 4.6% ; 6.7%

Сталь	Чугун
Содержание углерода	

### Задание 6 (4 балла)

Дана марка стали **У10**.

По марке стали определите

- к какой группе сталей она относится (углеродистые или легированные)
- какая это сталь по назначению ( конструкционная или инструментальная)
- по качеству ( качественная или высококачественная)
- по содержанию углерода (низкоуглеродистая, среднеуглеродистая, высокоуглеродистая).

Подчеркните правильный ответ

**Задание 7 (5 баллов)**

По марке легированной стали определите содержание в ней углерода и легирующих добавок. Укажите, как влияют легирующие добавки на свариваемость?

**Марка стали: X18H9T**

---



---



---

**Задание 8 (8 баллов)**

Определите название и состав сплава **Л 68** и **Бр.ОЦС 3 – 11- 5**

Результаты оформите в таблицу

Марка сплава	Название сплава	Содержание			
		Медь	Цинк	Олово	Свинец
Л 68					
Бр. ОЦС 3 – 11- 5					

**Задание 9 (4 балла)**

Выбрать правильный ответ:

№ п\п	Вопрос	Вариант ответа	Ответ
1	Среди перечисленных материалов относятся к пластмассам;	а) винипласт б) рубероид в) полистирол г) керамические материалы д) фторопласт	
2.	Электроизоляционные материалы в сварочном оборудовании используют для изготовления	а) оболочек сварочных проводов б) покрытий электродов в) рукояток электрододержателей	
3	Среди перечисленных материалов А) смазочные материалы - Б) охлаждающие и смазывающие жидкости -	а) керосин б) технический вазелин в) водный раствор соды или мыла г) солидол д) сульфофрезол е) автол	
4	Сульфофрезол не применяют при высоких скоростях обработки потому, что	а) он дымит б) выделяет вредные сернистые газы в) он плохо смазывает трущиеся поверхности	

## 6.2. Время на подготовку и выполнение:

подготовка - 3 мин

выполнение - 40 мин

оформление и сдача - 2 мин

всего 45 мин.

## 6.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
3.1. Основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности 3.4 Основные сведения о металлах и сплавах У.1 Выполнять механические испытания образцов У.2 Использовать физико – химические методы исследования металлов У.3. Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов	- различает черные и цветные металлы, их сплавы в соответствии с принятой классификацией - различает физические, химические, механические и технологические свойства - по диаграмме «железо – карбид железа» определяет структуру стали и температуру плавления - по диаметру отпечатка определяет по таблице число твердости и предел прочности при растяжении	
3.2 Наименование, марку и свойства обрабатываемого материала 3.5.2 Стали, их классификацию У.4 Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	- по марке сплава определяет его состав в соответствии с принятыми условными обозначениями - по марке легированной стали определяет содержание углерода и легирующих элементов в соответствии с принятыми условными обозначениями - указывает влияние легирующих добавок на свариваемость - различает стали по признакам классификации - различает стали и чугуны по содержанию углерода	

<p>3.3 Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов</p> <p>3.5.1 Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах</p>	<p>- различает охлаждающие и смазывающие материалы</p> <p>- указывает правила применения охлаждающе-смазывающих жидкостей</p> <p>- различает неметаллические материалы по названию и назначению</p> <p>- указывает области применения</p>	
---	---	--

За каждый правильный ответ на вопросы задания выставляется положительная оценка – 1 балл.

За каждый не правильный ответ на вопросы или невыполнение задания выставляется отрицательная оценка – 0 баллов

*Шкала оценки образовательных достижений*

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки		
	балл	отметка	вербальный аналог
90 ÷ 100	50 - 55	5	отлично
80 ÷ 89	44 - 49	4	хорошо
70 ÷ 79	39 - 43	3	удовлетворительно
менее 70	Менее 39	2	неудовлетворительно

**6.4. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации**

1. Раздаточный материал с содержанием заданий по вариантам
2. Таблицы для определения числа твердости и предела прочности при растяжении (фрагмент)
3. Диаграммы состояния железо – карбид железа
4. Справочные материалы с условными обозначениями легирующих элементов для сталей и сплавов меди.

Разработчик:

ОГАОУ СПО «ГПТ»

Красникова Н.Е., преподаватель \_\_\_\_\_