



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«АНГАРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

Дисциплинарно-цикловая комиссия по специальностям «Сварочное производство»,
«Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»,
профессии «Дефектоскопист»

Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине

**Материаловедение
основной образовательной программы среднего профессионального образования
(ОПСПО) по профессии
15.01.36. Дефектоскопист**

Ангарск, 2021г.

Разработчик: Лобова И.С.- зав.лаблораторией ГАПОУ ИО АИТ

Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине
«Материаловедение»

ОПСПО по профессии **15.01.36. Дефектоскопист**

Рассмотрен и одобрен на заседании ДЦК по специальностям «Сварочное производство»,
«Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»,
профессии «Дефектоскопист»

Протокол заседания ДЦК № ____ от «__» _____ 2021г

Председатель ДЦК _____ Мурзина Ю.П.

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Материаловедение».

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

КОС разработан в соответствии с:

- основной программой среднего профессионального образования по профессии 15.01.36. Дефектоскопист
- рабочей программой учебной дисциплины «Материаловедение».

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

В процессе изучения дисциплины осуществляется подготовка к формированию профессиональных компетенций:

ПК.1.1 Осуществлять проверку соблюдения условий для выполнения визуального и измерительного контроля.

ПК.1.2 Выявлять поверхностные несплошности, отклонения формы и проводить их идентификацию в соответствии с требованиями чертежей и технической документации

ПК.1.3 Определять характеристические размеры поверхностных несплошностей и отклонений формы объектов контроля с использованием средства измерения

ПК.1.4 Определять геометрические размеры объектов контроля в соответствии с требованиями чертежей и технической документации

ПК.1.5 Регистрировать и оформлять результаты визуального и измерительного контроля

ПК.2.1 Проверять оснащенность, работоспособность, исправность оборудования для ультразвукового контроля.

ПК.2.2 Осуществлять проверку соблюдения условий для выполнения ультразвукового контроля..

ПК.2.3 Настраивать амплитудную и временную шкалу ультразвукового прибора.

ПК.2.4 Настраивать временную регулировку чувствительности, использовать АРД-диаграмму, ДАС-кривую.

ПК.2.5 Осуществлять поиск несплошностей эхо-методом и проводить их идентификацию.

ПК.2.6 Определять амплитуду отраженного от несплошности эхо-сигнала и измерять условные размеры несплошности.

ПК.2.7 Регистрировать и оформлять результаты ультразвукового контроля материалов и сварных соединений.

3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У.1 использовать физико-химические методы исследования металлов	+	
У .2 Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов ОК 2	+	
У. 3. выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. ОК 10	+	+
3.1 основные сведения о металлах и сплавах; основные сведения о неметаллических, про-кладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию	+	+
3.2 основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности	+	+
3.3.правила применения охлаждающих и смазывающих материалов ОК 10	+	+

4. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений

Содержание учебного материала по программе учебной дисциплины	Тип контрольного задания					
	У1	У2	У3	З1	З2	З3
Раздел 1. Основные сведения о металлах и сплавах и их свойствах						
Тема 1.1. Общие сведения о металлах и сплавах.				УО 1		
Тема 1.2. Свойства металлов и сплавов	ЛР 1,2,3	ЛР 1,2,3		УО 2, ЛР 1,2,3		УО 2, ЛР 1,2,3
Тема 1.3 Железоуглеродистые сплавы.	ПР 1, ЛР 4,	ПР 1, ЛР 4		ПР 1, ЛР 4, УО 3, ТЗ 1		ПР 1, ЛР 4 УО 3, ТЗ 1
Тема 2.1. Общие сведения о термической обработке.		ПР 3		УО 4, ПР 2, ЛР 5, КР 1		УО 4, ПР 2, ЛР 5, КР 1
Раздел 3. Цветные металлы и сплавы						
Тема 3.1. Общие сведения о цветных металлах и сплавах.	ПР 4	ПР 4		ТЗ 2, УО 5		ТЗ 2, УО 5
Раздел 4 Технология металлов						
Тема 4.1. Общие сведения об обработке металлов		ПР5	ПР5			
Раздел 5 Неметаллические материалы						
Тема 5.1 Общие сведения о неметаллических материалах	ПР 6	ПР 6			УО 6	

Используемые сокращения:

УО – Устный опрос

Т – Тест

ПР – практическая работа

ЛР – лабораторная работа

КР- контрольная работа

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

Содержание учебного материала по программе учебной дисциплины	Тип контрольного задания					
	У1	У2	У3	З1	З2	З3
Раздел 1. Основные сведения о металлах и сплавах и их свойствах						

Тема 1.1. Общие сведения о металлах и сплавах.				1,2		
Тема 1.2. Свойства металлов и сплавов				3-5		4
Тема 1.3 Железоуглеродис- тые сплавы.	Практическое задание билетов	Практическое задание билетов	Практическое задание билетов	6-14,24		
Раздел 2. Термическая обработка стали и чугуна						
Тема 2.1. Общие сведения о термической обработке.				15-19		
Раздел 3. Цветные металлы и сплавы						
Тема 3.1. Общие сведения о цветных металлах и сплавах.	Практическое задание билетов	Практическое задание билетов	Практическое задание билетов	20-23		
Раздел 4. Технология металлов						
Тема 4.1 Общие сведения об обработке металлов	Практическое задание билетов	Практическое задание билетов	Практическое задание билетов	28-33	28-33	
Раздел 5. Неметаллические материалы						
Тема 4.1. Общие сведения о неметаллических материалах	Практическое задание билетов	Практическое задание билетов	Практическое задание билетов	26,27	33,34	

6. Структура контрольного задания

6.1 Текущий контроль

6.1.1. Устный опрос 1 по теме 1.1. контрольные вопросы

1. Что изучает материаловедение?
2. Что называется структурой материалов?
3. Что называется фазой состояния вещества?
4. Опишите строение кристаллических веществ.
5. Какие существуют основные показатели свойств материалов?
6. Какие параметры определяют техническую прочность материалов?
7. Каким образом улучшить коррозионную стойкость материала?
8. Назовите основные технологические характеристики материалов.
9. Как классифицируются материалы по своим структурным признакам?
10. Перечислите нормативно-техническую документацию, устанавливающую комплекс норм, правил и требований к материалам.
11. Чем необходимо руководствоваться при выборе материалов?

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
---	---------------------------------------	--------

3 1	Раскрыты понятия. Полный и точный ответ на вопрос	5
	Раскрыты понятия. Ответ полный, но допущены небольшие неточности	4
	Ответ не является полным	3
	Задание не выполнено	2

6.1.2. Устный опрос 2 по теме 1.2., контрольные вопросы.

1. Назовите основные свойства металлов.
2. Что называется кристаллизацией расплавов?
3. Назовите основные виды коррозии металлов.
4. Что называется сплавом?
5. Что называется эвтектикой?
6. Какая существует связь между твердым раствором и свойствами сплава?
7. Какими свойствами характеризуются металлы?
8. Какие существуют виды деформации металлов?
9. Основные механические свойства металлов?
10. Методы определения твердости металлов?
11. Что называется технологическими свойствами металлов?

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
3 1,3 3	Раскрыты понятия. Полный и точный ответ на вопрос.	5
	Раскрыты понятия. Ответ полный, но допущены небольшие неточности.	4
	Ответ не является полным.	3
	Задание не выполнено.	2

6.1.3. Устный опрос 3 по теме 1.3. контрольные вопросы.

1. Что называется сплавом железа с углеродом?
2. Назовите структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.
3. Какой сплав называется чугуном?
4. Как классифицируют стали по процентному содержанию углерода?

1.4. Тестовое задание 1 по теме 1.3.

1. К заэвтектоидным сталям относится
 - А) ст.1кп
 - В) У 10А
 - С) 10пс
 - Д) А11
2. Кипящую сталь характеризует
 - А) низкое содержание кремния
 - В) высокая пластичность отливки
 - С) низкая пластичность
 - Д) низкое содержание марганца
3. Кипящей называют сталь
 - А) обладающую повышенной прочностью
 - В) доведенную до температуры кипения
 - С) раскисленную марганцем, кремнием и алюминием
 - Д) раскисленную только марганцем

4. Сталь Ст6 сп принадлежит к группе
 - A) высококачественные стали
 - B) особовысококачественные
 - C) качественные стали
 - D) стали обыкновенного качества
5. По качеству сталь 08кп принадлежит к группе
 - A) сталей обыкновенного качества
 - B) качественных сталей
 - C) высококачественных
 - D) особовысококачественных
6. Автоматными называются стали
 - A) предназначенные для изготовления ответственных пружин, работающих в автоматических устройствах.
 - B) длительно работающие при цикловом знакопеременном нагружении
 - C) с улучшенной обрабатываемостью резанием, имеющие повышенное содержание серы или дополнительно легированные свинцом, селеном или кальцием.
 - D) инструментальные, предназначенные для изготовления металлорежущего инструмента, работающего на станках – автоматах
7. Сплав марки А 20 относится к:
 - A) углеродистым инструментальным сталям
 - B) углеродистым качественным конструкционным сталям
 - C) сталям с высокой обрабатываемостью резанием
 - D) сталям обыкновенного качества
8. Металлы называют жаростойкими
 - A) Способные сопротивляться часто чередующемуся нагреву и охлаждению.
 - B) Способные сопротивляться коррозионному воздействию газа при высоких температурах.
 - C) Способные сохранять структуру мартенсита при высоких температурах.
 - D) Способные длительное время сопротивляться деформированию и разрушению при повышенных температурах.
9. Металлы называют жаропрочными
 - A) Способные сохранять структуру мартенсита при высоких температурах.
 - B) Способные сопротивляться коррозионному воздействию газа при высоких температурах.
 - C) Способные длительное время сопротивляться деформированию и разрушению при повышенных температурах.
 - D) Способные сопротивляться часто чередующимся нагреву и охлаждению.
10. Высококачественной стали соответствует марка стали
 - A) У12
 - B) 45
 - C) 45А
 - D) БСт3сп

Время на выполнение: 10 минут

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
3 1, 3 3	точность и скорость выполнения тестового задания, соответствие эталонам ответов	90-100% - 5 80 ÷ 89 – 4 70 ÷ 79 – 3 менее 70 - 2

Эталоны ответов

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	В	А	Д	Д	В	С	С	В	С	С

6.1.5. Устный опрос 4 по теме 2.1. контрольные вопросы

1. Что называется термической обработкой металлов?
2. Назовите виды термической обработки стали.
3. Какие структурные превращения происходят при термической обработке стали?
4. С какой целью проводится термическая обработка сталей?
5. Какая структура обеспечивает высокий комплекс механических свойств стали после термической обработки?
6. Что называется отжигом стали?
7. Что называется закалкой сталей?
8. Назовите способы закалки сталей.
9. Что называется отпуском стали?
10. В чем заключается термомеханическая обработка стали?
11. Какие свойства обеспечивает поверхностная закалка сталей?
12. Назовите виды химико-термической обработки сталей.
13. Какие виды брака изделий могут возникнуть в результате нарушения технологии термической обработки сталей?

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
3 1, 3 3	Раскрыты понятия. Полный и точный ответ на вопрос	5
	Раскрыты понятия Ответ полный, но допущены небольшие неточности	4
	Ответ не является полным	3
	Задание не выполнено	2

6.1.6. Устный опрос 5 по теме 3.1. контрольные вопросы

1. Каким образом классифицируются алюминиевые сплавы?
2. Что называется силумином?
3. Что называется бронзой?
4. Какие сплавы используют в качестве антифрикционных материалов?

5. С какой целью используются припои?

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
3 1, 3 3	Раскрыты понятия. Полный и точный ответ на вопрос	5
	Раскрыты понятия Ответ полный, но допущены небольшие неточности	4
	Ответ не является полным	3
	Задание не выполнено	2

6.1.7. Тестовое задание 2 по теме 3.1.

1. Медь характеризуется следующими свойствами

- A) Низкой температурой плавления ($651\text{ }^{\circ}\text{C}$), низкой теплопроводностью, низкой плотностью (1740 кг/м^3)
- B) Низкой температурой плавления ($327\text{ }^{\circ}\text{C}$), низкой теплопроводностью, высокой плотностью (11600 кг/м^3)
- C) Высокой температурой плавления ($1083\text{ }^{\circ}\text{C}$), высокой теплопроводностью, высокой плотностью (8940 кг/м^3)
- D) Высокой температурой плавления ($1665\text{ }^{\circ}\text{C}$), высокой теплопроводностью, высокой плотностью (4500 кг/м^3)

2. Латунь - это

- A) Сплав меди с цинком
- B) Сплав железа с никелем
- C) Сплав меди с оловом
- D) Сплав алюминия с кремнием

3. Сплав марки Л62 называется

- A) Литейная сталь, содержащая $0,62\% \text{C}$
- B) Литейный алюминиевый сплав, содержащий $62\% \text{Al}$
- C) Сплав меди с цинком, содержащий $62\% \text{Cu}$
- D) Сплав бронзы с медью, содержащий $62\% \text{бронзы}$

4. Сплавы с другими элементами (кремнием, алюминием, оловом, бериллием и т.д.) называются

- A) Бронзы
- B) Латунь
- C) Инвары
- D) Баббиты

5. Основные характеристики алюминия

- A) Малая плотность, низкая теплопроводность, низкая коррозионная стойкость.
- B) Высокая плотность, высокая теплопроводность, высокая коррозионная стойкость
- C) Малая плотность, высокая теплопроводность, высокая коррозионная стойкость
- D) Малая плотность, высокая теплопроводность, низкая коррозионная стойкость

6. Сплав марки Д16 называется

- A) Баббит, содержащий $16\% \text{олова}$
- B) Латунь, содержащая $16\% \text{цинка}$
- C) Сталь, содержащая $16\% \text{меди}$
- D) Деформируемый алюминиевый сплав, упрочняемый термообработкой – дуралюмин, состав устанавливают по стандарту

7. Титан относится к группе металлов

- A) благородным
- B) редкоземельным

- C) тугоплавким
- D) легкоплавким

8. Титановые сплавы особенно ценными по созданию летательных аппаратов делает свойство

- А) Низкая плотность
 В) Высокая абсолютная прочность
 С) Высокая химическая стойкость
 D) Высокая удельная прочность
9. Баббиты – это:
 А) латунь с двухфазной структурой
 В) Литейный алюминиевый сплав
 С) Антифрикционный сплав
 D) Бронза, упрочненная железом и марганцем
10. Для изготовления быстроходных подшипников скольжения предпочтительней
 А) Бр 05Ц5С5
 В) АО9-2
 С) АЧС-3
 D) ЛЦ16КЧ
- Время на выполнение: 15 мин.
 Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
3 1, 3 3	точность и скорость выполнения тестового задания, соответствие эталонам ответов	90-100% - 5 80 ÷ 89 – 4 70 ÷ 79 – 3 менее 70 - 2

Эталоны ответов

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	С	А	С	А	С	D	С	D	С	В

6.1.8. Устный опрос 6 по теме 4.1. контрольные вопросы

1. Укажите, что относится к преимуществам и недостаткам твердых, пластичных смазок и масел.
2. Перечислите название всех известных вам неметаллических материалов, указав область их применения.
3. Укажите свойства и область применения изоляционных материалов.
4. Перечислите, какие материалы относятся к естественным и искусственным абразивным материалам.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
3 2	Раскрыты понятия. Полный и точный ответ на вопрос	5
	Раскрыты понятия Ответ полный, но допущены небольшие неточности	4
	Ответ не является полным	3
	Задание не выполнено	2

6.1.9. Контрольная работа по теме: «Железоуглеродистые сплавы и виды их обработки» Ответить на вопросы теста и расшифровать предложенные марки сталей в тесте.

Вариант-1.

Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)		Эталон ответа				
<p><i>Инструкция по выполнению заданий № 1-4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,</i></p> <table border="1" data-bbox="467 439 1094 504"> <thead> <tr> <th data-bbox="467 439 758 472">№ задания</th> <th data-bbox="758 439 1094 472">Вариант ответа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="467 472 758 504">1</td> <td data-bbox="758 472 1094 504">1-В,2-А,3-Б</td> </tr> </tbody> </table>				№ задания	Вариант ответа	1	1-В,2-А,3-Б
№ задания	Вариант ответа						
1	1-В,2-А,3-Б						
1.	<p>Установите соответствие между определениями и их характеристиками.</p> <p>Определения</p> <p>1. Материаловедение.</p> <p>2. Материалы.</p>	<p>Характеристики</p> <p>А) Вещества, полученные из сырья и служащие для производства полуфабрикатов, производственных и строительных деталей и готовых изделий.</p> <p>Б) Наука, изучающая строение и свойства материалов и устанавливающая связи между их составом, строением и свойствами.</p>	<p>1 – Б</p> <p>2 – А</p>				
2.	<p>Установите соответствие между определениями и их характеристиками.</p> <p>Определения</p> <p>1. Металлы.</p> <p>2. Сплавы.</p> <p>3. Компоненты.</p>	<p>Характеристики</p> <p>А) Твердые и жидкие вещества- получают сплавлением или спеканием двух или более металлов или металлов с неметаллами.</p> <p>Б) Элементы, образующие сплав.</p> <p>В) Непрозрачные вещества, обладающие специфическим металлическим блеском, пластичностью, высокой теплопроводностью и электропроводностью.</p>	<p>1 – В</p> <p>2 – А</p> <p>3 - Б</p>				
3.	<p>Установите соответствие между определениями и их характеристиками.</p> <p>Определения</p> <p>1. Первичная кристаллизация.</p> <p>2. Анизотропия металлов.</p> <p>3. Аллотропия металлов.</p>	<p>Характеристики</p> <p>А) Переход металла из жидкого состояния в твердое.</p> <p>Б) Процесс изменения кристаллических решеток в твердом состоянии.</p> <p>В) Неодинаковость физических свойств среды в различных направлениях.</p>	<p>1 - А</p> <p>2 - В</p> <p>3 - Б</p>				
4.	<p>Установите соответствие между определениями и их характеристиками.</p> <p>Определения</p> <p>1. Физические свойства</p> <p>2. Химические свойства.</p> <p>3. Механические свойства</p>	<p>Характеристики</p> <p>А) Группа свойств, характеризующих способность конструкционных материалов выдерживать различные нагрузки.</p> <p>Б) Свойства конструкционных материалов, которые определяют состояние вещества при определенных условиях.</p> <p>В) Характер взаимодействия атомов металлов с другими металлами или неметаллами в процессе кристаллизации.</p>	<p>1 – Б</p> <p>2 – В</p> <p>3 - А</p>				
<p><i>Инструкция по выполнению заданий № 5 - 21: Выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.</i></p>							
5.	<p>Какой металл называется черным?</p> <p>1) медь;</p>						

	2) железо; 3) титан; 4) магний; 5) цинк.	2
6.	Какой металл имеет кубическую гранецентрированную (ГЦК) кристаллическую решетку? 1) вольфрам; 2) цинк; 3) γ -железо; 4) натрий; 5) бериллий.	3
7.	Какой материал относят к неметаллам? 1) бумагу; 2) пластмассу; 3) дерево; 4) бетон; 5) асфальт.	2
8.	Какие свойства металлов определяют испытаниями на износостойкость? 1) физические; 2) технологические; 3) механические; 4) эксплуатационные;	4
9.	Какой показатель прочности является основным? 1) предел текучести; 2) истинное сопротивление разрыву; 3) предел прочности;	3
10.	Что нужно сделать, чтобы получить сталь из чугуна? 1) увеличить содержание углерода; 2) уменьшить содержание углерода; 3) уменьшить содержание примесей; 4) увеличить содержание примесей; 5) добавить легирующие элементы.	2
11.	Какая марка соответствует углеродистой автоматной стали? 1) сталь 45Ш; 2) сталь А12; 3) сталь 45; 4) сталь 50Г; 5) Ст4пс.	2
12.	Какая марка соответствует высококачественной стали? 1) сталь У12; 2) сталь 45; 3) сталь 45А 4) БСт3сп; 5) сталь 75.	3
13.	Какая сталь обыкновенного качества по степени раскисления является полуспокойная? 1) сталь 45; 2) Ст 1 кп; 3) Б Ст 6 сп; 4) В Ст 4 пс; 5) сталь У7.	4
14.	Какие углеродистые стали обыкновенного качества поставляются металлургическими заводами с гарантированными механическими свойствами? 1) стали группы А; 2) стали группы Б; 3) стали группы В;	1
15.	При каком виде термической обработки охлаждение заготовок совершается на воздухе?	

	1) закалка; 2) отжиг; 3) отпуск; 4) нормализация	3
16.	Какой термообработке подвергают детали после цементации в твердом карбюризаторе? 1) закалке; 2) закалке и низкотемпературному отпуску; 3) дополнительная термообработка не требуется; 4) нормализации; 5) отжигу.	2
17.	Как называют процесс насыщения поверхности металлического изделия углеродом? 1) борирование; 2) цианирование; 3) цементация;	3
18.	Какая марка углеродистой стали используется для изготовления сложных инструментов? 1) 50; 2) У12А; 3) У12; 4) 20	2,3
19.	Какая сталь является жаропрочной? 1) 45; 2) У7; 3) 40Х13; 4) 15М; 5) 38ХМЮА;	5
20.	Какая сталь является коррозионно-стойкой (нержавеющей)? 1) 45; 2) У7; 3) 40Х13; 4) 38ХМЮА; 5) 65С.	3
21.	В каком состоянии находится углерод в сером чугуне? 1) в форме пластинчатого графита; 2) в виде карбида 3) в форме шаровидного графита; 4) в форме хлопьевидного графита; 5) в форме вермикулярного графита.	1

Блок Б

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа
Инструкция по выполнению заданий № 22-30 : В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.		
22.	Сталь- это сплав железа с углеродом, в котором массовая доля углерода составляет.....	2,14%
23.	По химическому составу стали, и сплавы подразделяются на две группы:.....	углеродистые, легированные
24.	Высоколегированные стали – это стали, которые содержатлегирующих элементов.	выше 10%
25.	Закалкой называют нагрев стали до температуры выше критических, выдержка при этой температуре и последующие быстрое.....	охлаждение
26.	В качестве закалочных сред применяются следующие растворы и жидкости: 1) вода; 2) водный раствор поваренной соли; 3) 4)	масло; воздух

27.	Сплав меди сцинком называют.....	латунь
28.	Расшифровать марку латуни: ЛАЖ60-1-1 1) медь-60%; 2) алюминий-1% 3) 4)	железо-1% цинк-38%.
29.	Расшифровать марку бронзы: БрА9Мц2 1) А9- 2) Мц2- 3)	алюминий-9%; марганец-2%; медь-89%
30.	Что обозначают цифры у чугуна марки СЧ20?	предел прочности при растяжении, σв;

Вариант-2.

Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)		Эталон ответа				
<p>Инструкция по выполнению заданий № 1-4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>№ задания</th> <th>Вариант ответа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1-В,2-А,3-Б</td> </tr> </tbody> </table>				№ задания	Вариант ответа	1	1-В,2-А,3-Б
№ задания	Вариант ответа						
1	1-В,2-А,3-Б						
Установите соответствие между определениями и их характеристиками.							
1.	Определения	Характеристики	1 – Б 2 – А				
	1.Материаловедение. 2. Компоненты.	А) Элементы, образующие сплав. Б) Наука, изучающая строение и свойства материалов и устанавливающая связи между их составом, строением и свойствами.					
Установите соответствие между определениями и их характеристиками.							
2.	Определения	Характеристики	1 – В 2 – А 3 - Б				
	1. Металлы. 3. Материалы.	А) Вещества, полученные из сырья и служащие для производства полуфабрикатов, производственных и строительных деталей и готовых изделий. Б) Непрозрачные вещества, обладающие специфическим металлическим блеском, пластичностью, высокой теплопроводностью и электропроводностью..					
Установите соответствие между определениями и их характеристиками.							
3.	Определения	Характеристики	1 - Б 2 - А				
	1.Объемно-центрированная кубическая ячейка 2.Гексагональная плотноупакованная ячейка.	А) Состоит из 17 атомов, форма геометрического тела- шестигранная призма. Б) Состоит из 8 атомов, расположенных по одному атому в каждой вершине куба и одного в центре куба.					
Установите соответствие между определениями и их характеристиками.							
4.	Определения	Характеристики	1 – Б 2 – В 3 - А				
	1.Деформация 2.Пластичность. 3.Механические свойства	А) Группа свойств, характеризующих способность конструкционных материалов выдерживать различные нагрузки. Б) Изменение формы и размеров деталей под действием нагрузок. . В) Способность конструкционных материалов изменять свою форму и размеры под действием нагрузки и сохранять остаточную					

		деформацию после снятия нагрузки	
Инструкция по выполнению заданий № 5 - 21: Выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.			
5.	Какой металл относится к тугоплавким? 1) медь; 2) железо; 3) вольфрам; 4) магний; 5) цинк.		3
6.	Какой металл имеет кубическую гранцентрированную (ОЦК) кристаллическую решетку? 1) золото; 2) медь; 3) ванадий; 4) натрий; 5) бериллий.		3
7.	Какой металл называется черным? 1) медь; 2) железо; 3) титан; 4) магний;		2
8.	Какие свойства металлов определяют испытаниями на стойкость против коррозии? 1) технологические; 2) специальные; 3) физические; 4) химические;		4
9.	Что называют в металловедении фазой? 1) совокупность компонентов сплава; 2) ограниченную часть системы; 3) часть системы, отделенную от других частей системы (фаз) поверхностью раздела;		3
10.	Как определяют твердость металла по методу Роквелла? 1) по диаметру отпечатка стального закаленного шарика; 2) по глубине внедрения алмазного конуса или стального шарика; 3) по величине поверхности отпечатка четырехгранной алмазной пирамиды.		2
11.	Какие углеродистые стали обыкновенного качества поставляются по химическому составу и с гарантированными механическими свойствами? 1) стали группы А; 2) стали группы Б; 3) стали группы В;		3
12.	Какая марка соответствует углеродистой стали обыкновенного качества? 1) сталь У12; 2) сталь 45; 3) сталь 45А 4) БСт3сп; 5) сталь 75.		4
13.	Какая сталь обыкновенного качества по степени раскисления является кипящая? 1) сталь 45; 2) Ст 1 кп; 3) Б Ст 6 сп; 4) В Ст 4 пс; 5) сталь У7.		2
14.	Какие стали относятся к легированным? 1) сталь45; 2) 40Х9С2; 3) Ст3стали; 4) 10Г2		2. 4
	При каком виде термической обработки охлаждение заготовок совершается в		

15.	печи? 1) закалка; 2) отжиг; 3) отпуск; 4) нормализация; 5) термомеханическая обработка.	2
16.	Какой термообработке подвергают детали после цементации в твердом карбюризаторе? 1) закалке; 2) закалке и низкотемпературному отпуску; 3) дополнительная термообработка не требуется; 4) нормализации; 5) отжигу.	2
17.	Как называют процесс химико-термической обработки, при которой поверхности деталей насыщаются азотом? 1) борирование; 2) цианирование; 3) азотирование;	3
18.	Какая марка соответствует углеродистой автоматной стали? 1) сталь 45Ш; 2) сталь А12; 3) сталь 45;	2
19.	Какая марка штамповой стали применяется для обработки металлов давлением? 1) 50; 2) 9ХС; 3) Х12М; 4) 30Х13;	3
20.	Какая сталь является быстрорежущей инструментальной? 1) 45; 2) У7; 3) 38ХМЮА; 4) Р12Ф3;	4
21.	В каком состоянии находится углерод в ковком чугуне? 1) в форме хлопьевидного графита; 2) в форме пластинчатого графита; 3) в форме шаровидного графита;	1

Блок Б

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа
Инструкция по выполнению заданий № 22-30: В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.		
22.	Чугун- это сплав железа с углеродом, в котором массовая доля углерода составляет.....	от 2,14 - 6,7%
23.	В зависимости от состояния углерода и легирующих добавок в сплаве различают белые, серые, ковкие и	Высокопрочные
24.	Низкоуглеродистые стали – это стали, которые содержат..... углерода.	до 0,25%
25.	Технологический процесс нагрева деталей после закалки до низких температур (150...650 С), выдержкой при этой температуре и медленным охлаждением на воздухе называют.....	отпуск
26.	Процесс термической обработки состоит из операций нагрева,.....при данной температуре и с определенной скоростью.	выдержке; охлаждения
27.	Сплав меди с оловом и другими химическими элементами называют.....	бронзы
28.	Расшифровать марку латуни: ЛА77- 2 1) медь-77%; 2) 3)	алюминий-2% цинк-21%.

Время выполнения 20 минут

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
3 1, 3 3	Знание наименований, маркировки, основных свойств и классификацию, виды термообработки железоуглеродистых сплавов.	П.7.2

6.2. Промежуточная аттестация: экзамен

Форма проведения – ответы на вопросы в устной форме, билеты состоят из 3 вопросов, два вопроса по теории, третий вопрос практическое задание, студент расшифровывает марки сталей.

Вопросы к промежуточной аттестации

1. Металлы и неметаллы. Характерные свойства.
2. Строение металлов, основные типы кристаллических решеток.
3. Химические и физические свойства металлов.
4. Механические свойства металлов. Их определение.
5. Технологические и эксплуатационные свойства металлов.
6. Производство чугуна и стали
7. Чугун. Виды, свойства. Влияние примесей на свойства чугуна.
8. Стали. Влияние примесей на свойства стали.
9. Диаграмма состояния железо-цементит. Основные структуры стали и чугуна.
10. Классификация стали.
11. Углеродистая конструкционная сталь. Правила их маркировки
12. Углеродистая инструментальная сталь. Правила их маркировки
13. Легированная конструкционная сталь. Правила их маркировки
14. Легированная инструментальная сталь. Правила их маркировки
15. Термическая обработка стали. Сущность и назначения процесса.
16. Химико-термическая обработка стали.
17. Термомеханическая обработка стали.
18. Закалка и отпуск.
19. Отжиг, нормализация.
20. Медь и ее сплавы. Свойства и применение
21. Алюминий и его сплавы. Свойства и применение
22. Свойства и применение пластмасс.
23. Титан. Хром. Никель. Свойства и применение
24. Стали специального назначения. Правила их маркировки.
25. Типы коррозии металлов, защита от коррозии.
26. Смазочные и антикоррозионные материалы.
27. Абразивные материалы, их назначение и применение
28. Влияние термической обработки на механические свойства сталей
29. Литье металлов
30. Прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка.
31. Классификация видов сварки
32. Виды сварки плавлением.
33. Виды сварки давлением, контактная сварка

а. Задания к практической части

БСт 1кп 10ХСНД, Р9Ф5 40 09Г2С	9ХС БСт3пс 17ГС У13А 30Г	ВСт5Г У8А 08кп У9А ХВГ	Ст6Гкп А40 Х 12Х8ВФ	95Х18Ш 10пс 20Г У13 15Х	Р9 , ХГ 70 25Г2С Р9 А20Г
--	--------------------------------------	------------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------

Точность и полнота ответа	Оценка
а) студент обнаруживает понимание специфики задания аргументировано отвечает на вопрос, выдвигая необходимые тезисы,; приводя развивающие их доводы и делая соответствующие выводы, фактические ошибки в ответе отсутствуют	5
б) студент обнаруживает понимание специфики задания, но при этом не демонстрирует достаточной обоснованности суждений, и /или отчасти подменяет рассуждения пересказом текста, и /или допускает одну фактическую ошибку	4
в) студент упрощенно понимает задание, рассуждает поверхностно, неточно, слабо аргументируя ответ, подменяя анализ пересказом, и /или допускает две фактических ошибки	3
г) студент неверно отвечает на вопрос, и/или даёт ответ, который содержательно не соотносится с поставленной задачей, и /или подменяет рассуждения пересказом текста, и /или допускает 3 и более фактических ошибки	2

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основные источники:

1. Солнцев Ю.П. « Материаловедение» – М.: Издательский центр, «Академия», 2009

Дополнительные источники:

1. [Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В.](#) Основы материаловедения (металлообработка). – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

2. [Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В., Новоселов В.С.](#) Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

3. [Моряков О.С.](#) Материаловедение– М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Интернет-ресурсы:

Materiall.ru: URL Форма доступа: <http://materiall.ru/>. (2009 – 2010)©.

Материаловедение // Material Science Group: URL: www.materialscience.ru. (2007-2011)©.

Платков В.. Литература по Материалам и материаловедению // Materialu.com.: URL: <http://materialu-adam.blogspot.com/> (2011) ©