

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет – «Механизации и энергообеспечения предприятий»**

Утверждаю  
Заведующий кафедрой



В.Х. Мишхожев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине ОПЦ.06 «Материаловедение»

**35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и  
оборудования**

## Содержание

1	Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине	4
2	Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины	11
3	Приложение 1 Контрольно - оценочные материалы для текущего контроля	13
4	Приложение 2 Контрольно - оценочные материалы для промежуточного контроля	27
5	Перечень учебных изданий, дополнительной литературы, интернет-ресурсов	31

## **1 Паспорт фонда оценочных средств**

### **1.1 Область применения**

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения дисциплины ОПЦ.06 Материаловедение ОПОП СПО (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

#### **Фонд оценочных средств позволяет оценивать:**

1.1.1. Освоенные умения и усвоенные знания:

- У1. Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
  - У2. Подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
  - У3. Выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
  - У4. Определять твердость металлов;
  - У5. Определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
  - У6. Подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;
- 
- З1. Основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
  - З2. Классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;
  - З3. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и их сплавов, о технологии их производства;
  - З4. Особенности строения металлов и сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
  - З5. Виды обработки металлов и сплавов;
  - З6. Сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
  - З7. Основы термообработки металлов;
  - З8. Способы защиты металлов от коррозии;
  - З9. Требование к качеству обработки деталей;
  - З10. Виды износа деталей и узлов;
  - З11. Особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;
  - З12. Характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей;
  - З13. Классификацию и марки масел;
  - З14. Эксплуатационные свойства различных видов топлива;
  - З15. Правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей;

316. Классификацию и способы получения композиционных материалов.

1.1.2. Общие компетенции:

**Код Наименование результата обучения**

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.10. Осуществлять оформление первичной документации по подготовке к эксплуатации и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования, готовить предложения по повышению эффективности ее использования в организации.

**Формой промежуточной аттестации является экзамен.**

## 1.2 Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины ОПЦ.06 Материаловедение

Контролируемые элементы учебной дисциплины (разделы или темы)	Контролируемые знания, умения	Показатели оценки результата	Вид контроля	Форма контроля	Контрольно-оценочные материалы
<b>Раздел 1 Металловедение</b> Тема 1.1 Металлы и сплавы.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;</li> <li>-классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять твердость металлов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение основных видов конструкционных материалов;</li> <li>- классифицирование, формулирование основных свойств, маркировки и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;</li> <li>- установление связи изученного материала и практического применения в определении твердости металлов.</li> </ul>	Текущий	письменный опрос, практические задания, тестирование	Задания для письменного опроса. Задачи к практическом у заданию. Тестовые задания. (Приложение 1)
Тема 1.2 Процессы обработки металлов и сплавов	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-виды обработки металлов и сплавов;</li> <li>-сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;</li> <li>-основы термообработки металлов;</li> <li>-способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>-требование к качеству обработки деталей;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять режимы отжига, заковки и отпуска стали;</li> <li>-подбирать способы и режимы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-понимание различных видов обработки металлов и сплавов;</li> <li>-понимание сущности термообработки металлов;</li> <li>-понимание способов защиты металлов от коррозии;</li> <li>-самостоятельное определение качества обработки деталей;</li> <li>- установление связи изученного материала и практического применения в определении режимов отжига, заковки и отпуска стали;</li> </ul>	Текущий	письменный опрос, тестирование	Задания для письменного опроса. Тестовые задания (Приложение 1)

	обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;	-самостоятельная работа в подборе способов и режимов обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;			
<b>Раздел 2</b> <b>Неметаллические материалы</b> Тема 2.1 Неметаллические материалы	<b>Знать</b> - свойства различных групп неметаллических материалов; - классификацию и способы получения композиционных материалов.	-изложение теоретических положений об особенностях строения, назначения и свойствах различных групп неметаллических материалов. -определение основных видов композиционных-материалов, их классификация; -изложение способов получения композиционных материалов;	Текущий	письменный опрос, тестирование	Задания для письменного опроса. Тестовые задания (Приложение 1)

### 1.3 Освоение общих компетенций по учебной дисциплине ОП.03 Материаловедение

Общие компетенции	Показатели оценки результата	Наименование оценочных средств
<b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; -планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля (Приложение 1). Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации (Приложение 2).
<b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), - осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля (Приложение 1). Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации (Приложение 2).

<p><b>ОК 09.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul>	<p>Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля (Приложение 1). Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации (Приложение 2).</p>
<p><b>ПК 1.10.</b> Осуществлять оформление первичной документации по подготовке к эксплуатации и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования, готовить предложения по повышению эффективности ее использования в организации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ведения документации установленного образца.</li> <li>- определять при внешнем осмотре техническое состояние сельскохозяйственной техники, наличие внешних повреждений, неисправностей, износ деталей и узлов.</li> <li>- проводить проверку уровней, доведение до номинальных уровней, замену масла, охлаждающих, рабочих и технологических жидкостей при различных видах технического обслуживания сельскохозяйственной техники.</li> <li>- выбирать горюче-смазочные материалы и специальные жидкости в соответствии с химмотологической картой сельскохозяйственной техники.</li> </ul>	<p>Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля (Приложение 1). Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации (Приложение 2).</p>

## 2. Организация контроля и оценки освоения программы

Формой промежуточной аттестации освоения программы учебной дисциплины ОПЦ.06 Материаловедение является экзамен.

Условием допуска к экзамену является положительный результат в ходе текущего контроля в процессе изучения дисциплины и выполнения всех практических работ, предусмотренных рабочей программой.

Экзамен проводится на основании билетов, которые включают в себя вопросы, проверяющие теоретическую подготовку на знание изученной дисциплины и практические задачи, контролируемые умения и практический опыт.

Вопросы заранее формируются в соответствии с изученными темами рабочей программы, рассматриваются на заседании предметно- цикловой комиссии и утверждаются заместителем директора по учебно- практической работе.

Практические задачи должны отвечать умениям, реализуемым в рамках рабочей программы учебной дисциплины.

Каждый билет включает в себя два теоретических вопроса и одну практическую задачу.

### Критерии оценки промежуточного контроля:

**Оценки "отлично"** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

**Оценки "хорошо"** заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно- программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

**Оценки "удовлетворительно"** заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

**Оценка "неудовлетворительно"** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.



**3 Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля****Тема Металлы и сплавы.****Задание для письменного опроса**

1. Элементы кристаллографии: кристаллическая решётка, анизотропия; влияние типа связи на пластическую деформацию моно- и поликристаллов.
2. Диаграмма растяжения металлов.
3. Структура и свойства кристаллов.
4. Фазовый состав сплавов; диффузия в металлах и сплавах; жидкие кристаллы.
5. Кристаллизация металлов и сплавов.
6. Форма кристаллов и строение слитков.
7. Понятие о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов.
8. Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов.
9. Физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии.
10. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.
11. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей.
12. Свойства пластически деформированных металлов.
13. Возврат и рекристаллизация.
14. Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам.
15. Методы повышения конструктивной прочности материалов.
16. Классификация конструкционных материалов.
17. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей.
18. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей.
19. Углеродистые стали: обыкновенного качества и качественные стали.
20. Легированные стали.
21. Серые высоко прочные ковкие чугуны, литейные свойства чугунов.
22. Маркировка чугунов. Фазовый состав чугунов.
23. Получение железоуглеродистых сплавов
24. Антифрикционные и специальные чугуны. Технологические свойства чугунов.
25. Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием.
26. Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью.
27. Железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами.
28. Медные сплавы: общая характеристика и классификация латуни, бронзы.

**Практические задания:****Задача №1.**

1. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: 12X13; 9Г2; 70C2XA; 38ХМЮА; 60C2.

**Задача №2.**

1. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: 38ХМЮА; 60C2; P10K5Ф5; 09Г2; У12А

**Задача №3.**

1. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: Ст3; Стпс2; БСт3пс2; ВСт4пс2; 40Х.

**Решить тестовые задания по теме.****Тест**

1. Назовите основные компоненты влияющие на свойства железоуглеродистых сплавов
  1. железо, кремний
  2. углерод, сера
  3. железо, углерод
  4. железо, марганец
2. Область существования  $\alpha$ -железа
  1. ниже  $911^{\circ}\text{C}$  и выше  $1401^{\circ}\text{C}$
  2.  $911-1401^{\circ}\text{C}$
3. Какую кристаллическую решетку имеет  $\gamma$ -железо?
  1. гранецентрированный куб
  2. объемно-центрированный куб
4. Аллотропическими формами какого химического элемента являются: алмаз, уголь, графит?
  1. азот
  2. углерод
5. Перечислите структурные составляющие железоуглеродистых сплавов являющиеся твердыми растворами
  1. аустенит
  2. феррит
  3. цементит
  4. перлит
6. Железоуглеродистый сплав с содержанием углерода до 2,14% называют
  1. чугуном
  2. ферритом
  3. сталью
7. Структурная составляющая чугуна обладающая наилучшими литейными свойствами
  1. ледебурит
  2. цементит
  3. аустенит
8. Структурная составляющая железоуглеродистых сплавов при охлаждении распадается с образованием перлита
  1. феррит
  2. аустенит
  3. ледебурит
9. Линия диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов выше которой все сплавы существуют в виде жидкого расплава переменного состава
  1. солидуса

2. ликвидуса

10. Самый распространенный железоуглеродистый нековкий литейный материал, содержащий свыше 2,14 % углерода, до 4,5% кремния, до 1,5% марганца, до 1,8% фосфора и до 0,08% серы.

1. сталь
2. чугун.
3. ледебурит

11. Железная руда с содержанием железа 60-70%

1. бурый железняк
2. магнитный железняк
3. красный железняк

12. Топливо не применяемое при доменном процессе

1. мазут
2. кокс
3. метан

13. Процесс спекания мелких и порошкообразных руд, рудной пыли и окалина с коксовой мелочью называется

1. рекристаллизацией
2. агломерацией

14. Что не является продуктом доменного производства?

1. чугун
2. сталь
3. колошниковый газ
4. шлак

15. Какой элемент ухудшает жидкотекучесть чугуна?

1. кремний
2. сера
3. фосфор

#### Критерии оценки тестового задания:

Процент результативности (правильный ответ)	Количество правильных ответов	Качественная оценка	
		Оценка (балл)	Вербальный аналог
90-100	15-13	5	отлично
80-89	12-10	4	хорошо
70-79	9-8	3	удовлетворительно
менее 70	Менее 8	2	неудовлетворительно

Практическое занятие №1 Определение твердости металлов.

## Тема Процессы обработки металлов и сплавов

### Задание для письменного опроса

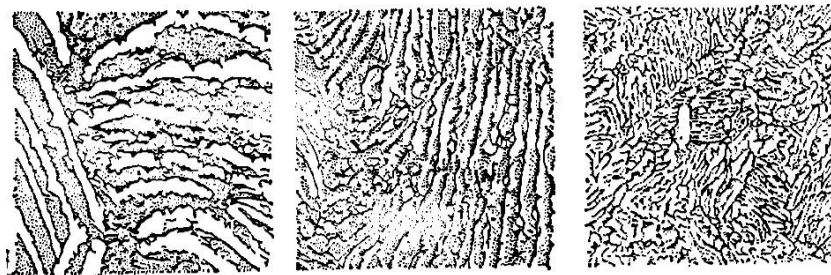
1. Определение и классификация видов термической обработки.
2. Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении.
3. Основное оборудование для термической обработки.
4. Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закалённых сталей.
5. Поверхностная закалка сталей.
6. Дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения.
7. Термомеханическая обработка: виды, сущность, область применения.
8. Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов.
9. Низкотемпературная и высокотемпературная механическая обработка.
10. Цементация стали.
11. Азотирование стали.
12. Ионное (плазменное) азотирование и цементация.
13. Диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами.

### Решить тестовые задания по теме.

1. Назовите основные факторы воздействия при термической обработке

1. давление
2. температура
3. время

1. Выберите правильное соответствие ответов рисункам



1

2

3

1. 1—троостит, 2—перлит, 3—сорбит
2. 1—перлит, 2—сорбит, 3—троостит
3. 1—троостит, 2—перлит, 3—сорбит

3. Назовите основные параметры характеризующие режим термической обработки

1. температура нагрева
2. время выдержки сплава при температуре нагрева
3. скорость нагрева
4. скорость охлаждения

4. Назовите структуру стали полученную из аустенита в результате бездиффузионного превращения (перестройки кристаллической решетки  $\gamma$  - железа без изменения

концентрации углерода).

1. цементит

2. мартенсит

3. сорбит

4. троостит

5. Фазовая перекристаллизация, заключающаяся в нагреве выше  $A_{c3}$  с последующим

медленным охлаждением

1. закалка

2. отжиг

3. отпуск

6. Нагрев выше критической точки  $A_{c3}$  с последующим быстрым охлаждением

1. закалка

2. отжиг

3. отпуск

7. Нагрев закаленной стали ниже  $A_{c1}$

1. закалка

2. отжиг

3. отпуск

8. Нагрев выше критической точки  $A_{c3}$  с последующим охлаждением на воздухе

1. закалка 2. отжиг 3. нормализация

9. Твердый раствор углерода в  $\alpha$ -железе

1. мартенсит

2. перлит

2. аустенит

10. Твердый раствор углерода в  $\gamma$ -железе

1. мартенсит

2. перлит

3. аустенит

11. Эвтектоидная смесь из одновременно образующихся феррита и карбида  $Fe + Fe_3C$

1. мартенсит

2. перлит

3. аустенит

12. Превращение аустенита в мартенсит

1.  $Fe\alpha + Fe_3C \rightarrow Fe\gamma(C)$

2.  $Fe\gamma(C) \rightarrow Fe\alpha + Fe_3C$

3.  $Fe\gamma(C) \rightarrow Fe\alpha(C)$

13. Превращение аустенита в перлит

1.  $Fe\alpha + Fe_3C \rightarrow Fe\gamma(C)$

2.  $Fe\gamma(C) \rightarrow Fe\alpha + Fe_3C$

3.  $Fe\gamma(C) \rightarrow Fe\alpha(C)$

14. Превращение перлита в аустенит

1.  $Fe\alpha + Fe_3C \rightarrow Fe\gamma(C)$

2.  $Fe\gamma(C) \rightarrow Fe\alpha + Fe_3C$

3.  $Fe\gamma(C) \rightarrow Fe\alpha(C)$

15. Назовите реакцию протекающую в газовой среде и заключающуюся в распаде молекул и образовании активных атомов диффундирующего элемента

1. абсорбция

2. диссоциация

3. диффузия

16. Проникновение насыщающего элемента вглубь металла

1. абсорбция

- 2. диссоциация
- 3. диффузия
- 17. Процесс проходящий на границе газ-металл и состоящий в поглощении (растворении) поверхностью свободных атомов
  - 1. абсорбция
  - 2. диссоциация
  - 3. диффузия
- 18. Процесс перемещения инородных (растворенных) атомов в чужой кристаллической решетке
  - 1. гетеродиффузия
  - 2. самодиффузия
- 19. Процесс перемещения атомов основного металла в собственной кристаллической решетке.
  - 1. гетеродиффузия
  - 2. самодиффузия
- 20. Процесс насыщения поверхностных слоев стали углеродом называют
  - 1. цементацией
  - 2. азотированием
  - 3. цианированием

**Критерии оценки тестового задания:**

Процент результативности (правильный ответов)	Количество правильных ответов	Качественная оценка	
		Оценка (балл)	Вербальный аналог
90-100	20-18	5	отлично
80-89	17-15	4	хорошо
70-79	14-12	3	удовлетворительно
менее 70	Менее 12	2	неудовлетворительно

Лабораторное занятие №1 Термическая обработка углеродистой стали.

Лабораторное занятие №2 Изучение устройства и работы вертикально-сверлильного станка.

Лабораторное занятие №3 Настройка универсальной делительной головки.

Практическое занятие №2 Разметка и резка металлов.

Практическое занятие №3 Опиливание металлов. Практическое занятие №4 Шлифовка металлов. Практическое занятие №5 Полировка металлов. Практическое занятие №6 Освоение приемовковки металлов.

Практическое занятие №7 Освоение приемов ручной дуговой сварки, резки и наплавки металлов

## Тема Неметаллические материалы

### Задание для письменного опроса

1. Неметаллические материалы, их классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности.
2. Пластмассы. Простые и термопластичные пластмассы: полиэтилен, полистирол, полихлорвинил, фторопласты и др. Сложные пластмассы: гетинакс, текстолит, стеклотекстолит.
3. Древесина, её основные свойства. Разновидности древесных материалов.
4. Общие сведения о ферромагнетиках.
5. Магнитно-мягкие материалы.
6. Низкочастотные магнитно-мягкие материалы.
7. Высокочастотные магнитно-мягкие материалы.
8. Материалы со специальными магнитными свойствами.
9. Магнитно-твёрдые материалы: общие требования, литые материалы, порошковые материалы, деформируемые сплавы.
10. Материалы с высокой твёрдостью поверхности.
11. Антифрикционные материалы: металлические и неметаллические, комбинированные, минералы.
12. Фрикционные материалы.
13. Получение изделий из порошков.
14. Метод порошковой металлургии.
15. Свойства и применение недостатки порошковых материалов в промышленности.
16. Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, достоинства и, применение в промышленности.
17. Каучук. Процесс вулканизации. Резиновые материалы.

### Решить тестовые задания по теме

#### Тест

1. Ярко выраженный анизотропный волокнистый материал

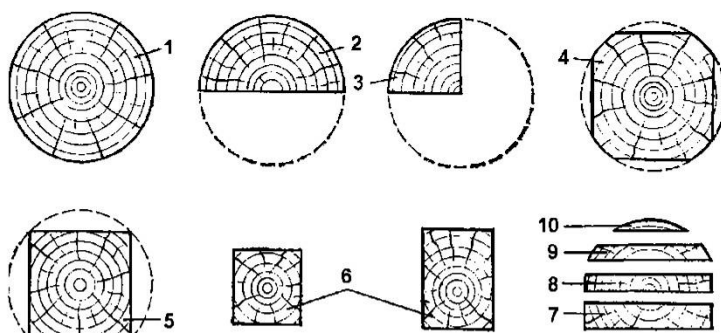
1. древесина
2. пластмасса
3. резина

2. С увеличением влажности механическая прочность древесины

1. увеличивается
2. уменьшается
3. не изменяется

3. Выберите правильное соотношение

1. 1– бревно; 2-пластина; 3-четвертина; 4-тупокатанный брус; 5-острокатанный брус; 6-бруски; 7-толстая обрезная доска; 8-тонкая обрезная доска; 9-необрезная доска; 10- горбыль



2. 1– бревно; 2-пластина; 3-четвертина; 4-тупокатанный брус; 5-острокатанный брус; 6-бруски; 7-необрезная ; 8-тонкая обрезная доска; 9-доскатолстая обрезная доска; 10- горбыль

- 3.1– бревно; 2-пластина; 3-четвертина; 4-острокатанный брус; 5-тупокатанный брус;

6-горбыль; 7-толстая обрезная доска; 8-тонкая обрезная доска; 9-необрезная доска; 10-бруски

4. Вещество, молекулы которого содержат составные звенья, соединенные повторяющимся образом друг с другом, комплекс свойств которого изменяется при добавлении или удалении одного или нескольких составных звеньев

1. полимер
2. олигомер

5. Полимеры (линейные и разветвленные) при нагревании выше температуры стеклования размягчаются, приобретают высокую пластичность, а при охлаждении они вновь отвердевают, могут растворяться в соответствующих растворителях

1. термореактивные
2. термопластичные

6. Вещества входящие в состав пластмасс в количестве 40-70 % для повышения твердости, прочности, жесткости, а также придания особых специфических свойств

1. пластификаторы
2. наполнители
3. катализаторы

7. Выберите термопластичный полимер

1. эпоксидные смолы
2. полиэтилен

8. Материалы с редкосетчатой структурой, в которых связующим выступает полимер, находящийся в высокоэластичном состоянии

1. пластмассы
2. резины
3. фанеры

9. Химическое связывание молекул каучука с атомами серы

1. диссоциация
2. диффузия
3. вулканизация

10. Совокупность всех изменений, происходящих в резине в процессе длительного окисления, принято называть

1. старение
2. разрушение

**Критерии оценки тестового задания:**

Процент результативности (правильный ответ)	Количество правильных ответов	Качественная оценка	
		Оценка (балл)	Вербальный аналог
90-100	10-9	5	отлично
80-89	8-7	4	хорошо
70-79	6-5	3	удовлетворительно
менее 70	Менее 5	2	неудовлетворительно



**4 Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации****Перечень вопросов  
к экзамену**

1. Элементы кристаллографии: кристаллическая решётка, анизотропия; влияние типа связи на пластическую деформацию моно- и поликристаллов.
2. Диаграмма растяжения металлов.
3. Структура и свойства кристаллов.
4. Фазовый состав сплавов; диффузия в металлах и сплавах; жидкие кристаллы.
5. Кристаллизация металлов и сплавов.
6. Форма кристаллов и строение слитков.
7. Понятие о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов.
8. Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов.
9. Физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии.
10. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.
11. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей.
12. Свойства пластически деформированных металлов.
13. Возврат и рекристаллизация.
14. Определение и классификация видов термической обработки.
15. Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении.
16. Основное оборудование для термической обработки.
17. Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закалённых сталей.
18. Поверхностная закалка сталей.
19. Дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения.
20. Термомеханическая обработка: виды, сущность, область применения.
21. Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов.
22. Низкотемпературная и высокотемпературная механическая обработка.
23. Цементация стали.
24. Азотирование стали.
25. Ионное (плазменное) азотирование и цементация.
26. Диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами.
27. Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам.
28. Методы повышения конструктивной прочности материалов.
29. Классификация конструкционных материалов.
30. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей.
31. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей.
32. Углеродистые стали: обыкновенного качества и качественные стали.
33. Легированные стали.
34. Серые высоко прочные ковкие чугуны, литейные свойства чугунов.
35. Маркировка чугунов. Фазовый состав чугунов.
36. Получение железоуглеродистых сплавов
37. Антифрикционные и специальные чугуны. Технологические свойства чугунов.
38. Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием.
39. Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью.
40. Железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами.
41. Медные сплавы: общая характеристика и классификация латуни, бронзы.
42. Материалы с высокой твёрдостью поверхности.
43. Антифрикционные материалы: металлические и неметаллические,

- комбинированные, минералы.
44. Фрикционные материалы.
  45. Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы приборостроения.
  46. Сплавы на основе алюминия: свойства алюминия; общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов.
  47. Сплавы на основе магния: свойства магния; общая характеристика и классификация магниевых сплавов.
  48. Особенности алюминиевых и магниевых сплавов.
  49. Титан и сплавы на его основе; свойства титана, общая характеристика и классификация титановых сплавов; особенности обработки.
  50. Бериллий и сплавы на его основе; общая характеристика, классификация, применение бериллиевых сплавов; особенности обработки.
  51. Коррозионно-стойкие материалы, коррозионно-стойкие покрытия.
  52. Жаростойкие материалы. Жаропрочные материалы.
  53. Хладостойкие материалы. Радиационно-стойкие материалы.
  54. Неметаллические материалы, их классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности.
  55. Пластмассы. Простые и термопластичные пластмассы: полиэтилен, полистирол, полихлорвинил, фторопласты и др. Сложные пластмассы: гетинакс, текстолит, стеклотекстолит.
  56. Древесина, её основные свойства. Разновидности древесных материалов.
  57. Общие сведения о ферромагнетиках.
  58. Магнитно-мягкие материалы.
  59. Низкочастотные магнитно-мягкие материалы.
  60. Высокочастотные магнитно-мягкие материалы.
  61. Материалы со специальными магнитными свойствами.
  62. Магнитно-твёрдые материалы: общие требования, литые материалы, порошковые материалы, деформируемые сплавы.
  63. Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низколегированные стали, быстрорежущие стали, спеченные твёрдые сплавы, сверхтвёрдые материалы стали для измерительных инструментов.
  64. Стали для инструментов холодной обработки давлением.
  65. Стали для инструментов горячей обработки давлением: стали для молотовых штампов, стали для штампов горизонтально-ковочных машин и прессов.
  66. Получение изделий из порошков.
  67. Метод порошковой металлургии.
  68. Свойства и применение недостатки порошковых материалов в промышленности.
  69. Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, достоинства и, применение в промышленности.
  70. Каучук. Процесс вулканизации. Резиновые материалы.
  71. Характеристики топливных, смазочных материалов.

### **Перечень практических заданий к экзамену**

1. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: 12Х13; 9Г2; 70С2ХА; 38ХМЮА; 60С2.
2. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: 38ХМЮА; 60С2; Р10К5Ф5; 09Г2; У12А
3. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: 17РС; 10Х14АГ15; . 25ХГСА; 20ХН; Р8М4К8.

4. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: 08X13; 10Г2С1; 15Х; 08КП; 25ХГСА.
5. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: 38ХМЮА; 15Х25Т; 07Х16Н6; 08Х13; 14ХГС.
6. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: 18ХГТ; 60С2; ШХ9; Г13; 12Х2Н4А.
7. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: 5ХНМ; 40ХНМ; 12Х189Н9Т; 40Х; 40ХН.
8. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: 30ХМ; 40ХГС; 40ХНМА; 35 ХМ;
9. КЧ 37-12; СЧ 20.
10. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: У9А; А 30; 20 ХГСА; БСт3; Х12М.
11. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: Ст3; Стпс2; БСт3пс2; ВСт4пс2; 40Х.
12. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: 40ХН; 30ХГС; 15ХА; 20ХН3А; 35Г2.
13. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: ВТ21Л; АМг3П; МЛ3; МА9;
14. БрАЖ9-4.
15. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: БрК4; 08Х13; 10Х13Н3; 10Х20Н4АГ11.
16. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: 08Х17Т; 12Х1МФ; ХН78Т; 9ХС; 9ХВСГ.
17. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: У12; 4ХС4; 5ХНВ; Т30К4; Р10К5Ф5.
18. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: ХВ5; 08Х17Т; БСт3пс2; 40Х; 40ХНМ.
19. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: 20ХН3А; У8А; Р6М5; СЧ10; ЖЧС5.
20. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: АЛ2; БрОЦ4-3; БСт3пс2; 35Г2; 60С2Н2А.
21. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: 15Х28; 40Х14Г14Н3Т; 15Х6СЮ; 12Х17; 40Х13.
22. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: ШХ15; 35ХГСН; 20ХГСА; ВЧ80-3; КЧ65-3.
23. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: Х12М; Р18; В470-2; Р6М5К5; СЧ24.
24. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: ШХ15; Х12М; ВЧ 80-3; 33ХС; 38Х2МФА.
25. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: Ст3пс; 6ХВ2С; Р9; ХВСГ; СЧ25.
26. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: Ст4кп; 08кп; КЧ30-8; Р12Ф3; 9Х2МФ.
27. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: КЧ50-4; 18кп; 25Х2Н4МА; У12; 20ХГНТР.
28. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: СЧ18; 18Х2Н3МА; КЧ35-10; У9А; 35ХГ2.
29. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: 6ХВ3МФС; Х6ВФ; Р12Ф3; У12А; Р6М5.
30. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: ВЧ120-2; 20ХН; Ст5кп; 8Х4В3М3Ф2; Р18.

31. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: Сч21; Р6АМ5; 38Х2МФА; 20ХН; Р12Ф3.
32. Расшифруйте марки и укажите назначение конструкционных материалов: ЛА72-2; 10пс; Р6АМ5Ф2; 38ХС; Ст2пс.

## 5 Перечень учебных изданий, дополнительной литературы, интернет- ресурсов

Основные источники:

1. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09896-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/495056>
2. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09897-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/495057>

Дополнительные источники:

3. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/490217>
4. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/494495>

### Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы 2025 - 2026 уч.г.

- ЭБС «Издательства Лань». Коллекция «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы»  
ООО «ЭБС Лань».  
Договор № 153022 от 30.06.25 г сроком на 1 год  
<http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО  
ООО «Электронное издательство Юрайт»  
Лицензионный договор № 7360 от 26.08.2025 г. сроком на 1 год  
<https://urait.ru/>
- ЭБС «Издательства Лань»  
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»  
ООО «Издательство Лань».  
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год  
<http://e.lanbook.com/>

- **Сетевая электронная библиотека**  
**ООО «ЭБС ЛАНЬ»**  
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный  
<http://e.lanbook.com/>  
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**  
**ООО «Директ-Медиа»**  
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год  
<http://biblioclub.ru>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**  
**ООО Научная электронная библиотека.**  
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год  
<http://elibrary.ru>
- **Сертификат ИТС ПО САБ ИРБИС64**  
**ООО «Эй Ви Ди - Систем»**  
Договор № А-12933 от 12.04.2024 г.
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**  
**Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»**  
**АО «Антиплагиат»**  
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год