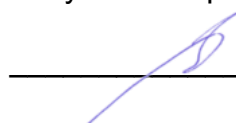


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета физико-
математического и естественно-
научного образования



С.Е. Зюзин
06.09.2017

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

Направление подготовки: 15.03.01 Машиностроение

Профиль подготовки: Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

**Паспорт
фонда оценочных средств
по учебной дисциплине**

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1. В результате изучения дисциплины «Материаловедение» обучающийся должен:

1.1. Знать:

- фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы их измерения,
- основные методы и способы изучения структуры материалов, их физических и механических свойств;
- классификацию и маркировку материалов;
- основные особенности свойств неметаллических материалов, их структуру, физико-механических свойства и области их применения;
- влияние состава сталей и сплавов на фазовые превращения при нагревании и охлаждении;
- основные виды термической обработки и их влияние на свойства сталей и сплавов;
- методы поверхностного упрочнения сталей и сплавов;
- основные принципы легирования сталей;
- классификацию сталей;
- особенности строения и свойства цветных металлов и сплавов (на основе алюминия, титана, меди);
- строение и свойства тугоплавких металлов и их сплавов;
- строение и свойства металлокерамических сплавов;
- влияние состава и строения пластмасс и резин на их свойства;
- особенности механических свойств пластмасс и резин и их основные отличия от металлических конструкционных материалов;
- характеристики, классификацию, свойства композиционных материалов ;
- критерии выбора конструкционных материалов с учетом особенностей эксплуатации сооружений, машин и оборудования.
- области применения различных материалов в промышленности.

1.2. Уметь:

- объяснять природу явлений при различных формах технологического воздействия на материалы;
- прогнозировать примерные свойства конструкционных материалов в зависимости от их химического состава и вида термической обработки;
- назначать режимы термической и механической обработки материалов для достижения нужных результатов;
- определять химический состав материалов по их маркировке.

1.3. Владеть:

- основными навыкам инструментального анализа для определения структуры, свойств и состава материалов;
- методами выбора материалов в технологических процессах производства, эксплуатации и ремонта машин и оборудования;

- знаниями и навыками, необходимыми для обоснования выбора рациональных методов термической обработки и упрочнения, повышения износостойкости и коррозионной стойкости сталей и сплавов;
- навыками анализа и интерпретации информации, содержащейся в различных отечественных и зарубежных источниках;
- навыками выявления тенденций в развитии мирового материаловедения.

2. Программа оценивания контролируемой компетенции

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы, дисциплины, их наименование	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение в дисциплину. Строение и основные свойства металлов	ОК-7, ПК-17	индивидуальное задание, тесты
2	Механические свойства металлов и пластическая деформация.	ОК-7, ПК-17	индивидуальное задание, тесты
3	Основы теории металлических сплавов	ОК-7, ПК-17	индивидуальное задание, тесты
4	Железо и сплавы на его основе	ОК-7, ПК-17	индивидуальное задание, тесты
5	Термическая обработка металлов и сплавов.	ОК-7, ПК-17	тесты, индивидуальные задания,
Промежуточная аттестация, 5 сем. - зачёт		ОК-7, ПК-17	Комплект КИМ №1
6	Легированные стали и сплавы	ОК-7, ПК-17	индивидуальное задание, тесты
7	Цветные металлы и сплавы	ОК-7, ПК-17	индивидуальное задание, тесты
8	Композиционные материалы	ОК-7, ПК-17	индивидуальное задание, тесты
9	Неметаллические и полимерные материалы	ОК-7, ПК-17	индивидуальное задание, тесты
Промежуточная аттестация, 6 сем. - экзамен		ОК-7, ПК-17	Комплект КИМ №2

3. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

3.1 Материалы для проведения промежуточной аттестации

3.1.1. Форма КИМ №1, Приложение 1. Форма КИМ №2, Приложение 2.

3.1.2. Вопросы к зачёту, Приложение 1.1. Вопросы к экзамену, Приложение 2.1.

3.2. Материалы для проведения текущей аттестации:

3.2.1 Типовые тесты по дисциплине: Приложение 1.2, Приложение 2.2.

3.2.2.Типовые задания для организации индивидуальной работы (индивидуальные задания) по дисциплине: Приложение 1.3, Приложение 2.3.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции

Методические материалы, сопровождающие процедуры оценивания

№	Процедура оценивания	Документальное сопровождение
1	Определение технологии проведения промежуточной аттестации (в соответствии с действующими локальными актами).	Традиционная форма Зачёт, экзамен
2	Определение форм и оценочных средств текущего контроля для мониторинга показателей сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины.	1. Вопросы к зачету, экзамену 2. Типовые контрольные задания. 3. Контрольные тесты. 4. Вопросы к сдаче лабораторных работ
3	Доведение до сведения обучающихся методических рекомендаций по освоению дисциплины, форм и графика контрольно-оценочных мероприятий.	П ВГУ 2.1.07-2015 Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования / иное
4	Систематический учет показателей сформированности компетенций у обучающихся в рамках традиционных форм оценки и отражение результатов в соответствующих документах (балльно-рейтинговый лист / иное).	во время сдачи лабораторных работ, выполнения контрольных заданий и тестов
5	Оценивание показателей компетенций, сформированных в процессе изучения дисциплины / модуля в рамках промежуточной аттестации в соответствии с технологией проведения промежуточной аттестации на основе действующих локальных актов.	заполнение зачетной ведомости и представление в деканат

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Форма контрольно-измерительного материала

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
прикладной математики, информатики, физики и
методики преподавания

подпись, расшифровка подписи

__ . __ . 20__

Направление подготовки / специальность 150301 Машиностроение
шифр, наименование

Дисциплина Материаловедение

Форма обучения очное
очное, очно-заочное, заочное

Вид контроля зачет, экзамен
экзамен, зачет;

Вид аттестации текущая, промежуточная
текущая, промежуточная

Контрольно-измерительный материал № __

1. _____

2. _____

.....

Преподаватель _____
подпись расшифровка подписи

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра
прикладной математики,
информатики, физики и
методики преподавания

Вопросы к зачёту по дисциплине «Материаловедение»

1. Виды связей между атомами, молекулами в различных материалах.
2. Характерные свойства металлов.
3. Основные типы кристаллических решеток металлов.
4. Классификация дефектов кристаллического строения.
5. Взаимодействие дефектов кристаллического строения.
6. Диффузия.
7. Пластическая деформация: механизм, влияние на структуру и свойства.
8. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированных металлов.
9. Кристаллизация. Формирование структуры металлов при кристаллизации.
10. Полиморфное превращение.
11. Механические свойства.
12. Взаимодействие элементов в твердом состоянии. Фазы.
13. Диаграммы фазового равновесия.
14. Термическая обработка. Основные виды, цели.
15. Термическая обработка сплавов без фазовых превращений.
16. Упрочняющая обработка сплавов с переменной растворимостью.
17. Термическая обработка сплавов с аллотропическим превращением.
18. Классификация сплавов на основе железа.
19. Влияние постоянных примесей на свойства сталей.
20. Легирование сталей. Цели, влияние на свойства.
21. Чугуны. Маркировка. Фазы, определяющие структуру, свойства.
22. Превращение при нагреве и охлаждении сталей.
23. Закаливаемость, прокаливаемость сталей.
24. Закалка сталей (выбор температуры, скоростей охлаждения)
25. Отпуск сталей (превращения, влияние на свойства)
26. Химико-термическая обработка (общие положения).
27. Химико-термическая обработка стали и цели их проведения.
28. Углеродистые конструкционные стали.
29. Легированные конструкционные стали.
30. Подшипниковые, пружинные стали.
31. Коррозионно-стойкие стали.
32. Жаростойкие, жаропрочные стали.
33. Алюминий и его сплавы.
34. Медь и ее сплавы.
35. Титан и его сплавы.
36. Сплавы на основе Mg, Sn и др.

37. Проводниковые сплавы.
38. Сплавы с особыми магнитными свойствами.
39. Классификация, свойства пластмасс.
40. Термореактивные пластмасс.
41. Резиновые материалы.
42. Керамические материалы.
43. Инструментальные стали для режущего инструмента.
44. Инструментальные стали для штампового инструмента.
45. Стекла.
46. Композиционные материалы.

Критерии оценки:

- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если правильно выполнено более 50% заданий;
- **оценка «не зачтено»** выставляется студенту, если правильно выполнено менее 50% заданий.

Составитель _____ В.В. Благодарный
__ . __ 20 __ г.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
 (БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра
 прикладной математики,
 информатики, физики и
 методики преподавания

Тесты текущего контроля по дисциплине
«Материаловедение»

Разделы, темы 1-5

Выберите правильные ответы:

№	Вопросы	Ответы
1	Что такое кристаллическая решетка:	а) правильно расположенные атомы; б) трехмерная сетка с одинаковым расстоянием между узлами. в) воображаемая трехмерная сетка, в узлах которой расположены атомы;
	Что такое макроанализ?	а) определение свойств металла невооруженным глазом, без применения технических средств; б) определение строения материала невооруженным глазом или через лупу при небольших увеличениях (до 30 раз); в) изучение микрошлифов невооруженным глазом; г) нет правильных ответов
2	Что такое дислокация:	а) линейный дефект (цепочка точечных дефектов); б) линейный дефект, являющийся границей незавершенного сдвига; в) подвижный линейный дефект кристаллической решетки.
3	Какой процесс называется кристаллизацией:	а) переход из жидкого в твердое состояние; б) переход из газообразного и жидкого в твердое состояние в) переход из некристаллического.
4	Как могут взаимодействовать в сплавах различные элементы (компоненты):	а) образовывать твердые растворы, не взаимодействовать; б) образовывать соединения, твердые растворы; в) не взаимодействовать, образовывать твердые растворы, соединения.
5	Какой бывает растворимость в твердом состоянии:	а) образовывать твердые растворы, не взаимодействовать; б) образовывать соединения, твердые растворы; в) не взаимодействовать, образовывать твердые растворы, соединения.
6	Что такое предел прочности:	а) это максимальная сила, которую может выдержать материал; б) это максимальное напряжение, при котором еще сохраняется закон Гука; в) это максимальное напряжение, которое может выдержать материал;
7	Что такое условный предел текучести:	а) это напряжение, приводящее к текучести материала; б) это напряжение вызывающее остаточную деформацию в) 0,2%; в) это минимальное напряжение, приводящее к пластической деформации.

8	Укажите правильные варианты обозначения твердости по Роквеллу:	а) HB, HV, HR; б) HRC, HRB, HRA; в) HB, HV, HRB; г) HR, HRB.
9	В каких единицах выражается прочность:	а) Ньютоны; б) Килоньютоны; в) Паскали;
10	Какую деформацию называют горячей:	а) проводимую при нагреве до температуры плавления; б) проводимую при нагреве до начала свечения металла; в) проводимую при нагреве до $(0,7-0,75) T_{пл}$ выше порога рекристаллизации. г) проводимую при нагреве до температуры возврата.
11	Какие процессы возможны при нагреве деформированного металла:	а) возврат; б) первичная рекристаллизация, возврат; в) возврат, рекристаллизация собирательная; г) рекристаллизация первичная, вторичная.
12	Как растворяется углерод в железе:	а) ограниченно, по принципу внедрения; б) ограниченно, образуя раствор замещения; в) неограниченно, образуя раствор внедрения.
13	Как называется эвтектика метастабильной системы Fe-C:	а) Перлит; б) Феррит; в) Ледебурит; г) Цементит.
14	Что такое аустенит:	а) раствор C в α -Fe б) твердый раствор C в β -Fe в) раствор C в δ -Fe г) карбид железа.
15	Укажите содержание C в цементите:	а) 0,8%; б) 6,67%; в) 2,13%; г) 0,025%.
16	Что такое сталь:	а) сплавы Fe с C; б) сплавы на основе системы Fe-C; в) сплавы на основе системы Fe-C, содержащие C; г) сплавы на основе системы Fe-C, содержащие Si, Mn, S, P и др.
17	Что такое чугун:	а) сплавы на основе системы Fe-C, содержащие более 2,3% C; б) сплавы на основе системы Fe-C, в структуре которых присутствует графит; в) сплавы на основе системы Fe-C, содержащие Si, Mn, S, P и др. элементы.
18	Как подразделяются стали в зависимости от содержания C %:	а) на доэвтектоидные (C %), заэвтектоидные (C); б) на техническое железо (C %), доэвтектоидные (C), заэвтектоидные (C) эвтектоидную (C = 0,8%); в) на доэвтектоидные (C), заэвтектоидные (C), эвтектоидную (C = 0,8%).
19	Как подразделяются чугуны:	а) на белые, серые, высокопрочные; б) на белые, серые, половинчатые; в) на белые, серые, ковкие; г) на белые, серые, половинчатые, высокопрочные, ковкие.
20	Как получают ковкие чугуны:	а) легированием чугунов магнием; б) введением большого количества Si и Mn; в) длительным отжигом при 1100С; г) длительным отжигом белых при 960С.
21	Какую форму имеет графит в ковких чугунах:	а) шаровидную; б) хлопьевидную; в) пластинчатую.
22	Как надо охлаждать сталь при закалке:	а) в воде; б) в масле; в) со скоростью, превышающей критическую;
23	Как маркируют	а) числом, показывающим номер стали;

	углеродистые инструментальные стали:	б) числом, показывающим содержание углерода в 0, 01%; в) числом, показывающим содержание углерода в 0, 1%С;
24	Что означают буквы и числа в марках легированных сталей:	а) буквы указывают легирующий элемент (первую букву его названия), число - содержание в процентах; б) буквы – это код элемента (Б №в и т.п.) число – содержание элемента в процентах; в) буква – код элемента, число – содержание в 0,1%; г) числом, показывающим содержание углерода в процентах.
25	Какую операцию называют закалкой:	а) состоящую из нагрева и быстрого охлаждения; б) состоящую из нагрева выше критической точки и охлаждения; в) состоящую из нагрева выше температуры фазовых превращений и быстрого охлаждения; г) состоящую из нагрева выше температуры фазовых превращений и охлаждения.
26	Какую операцию называют отпуском:	а) нагрев закаленной стали выше A_{c1} и медленное охлаждение; б) нагрев закаленной стали выше A_{c3} и медленное охлаждение; в) нагрев стали до температуры ниже A_{c1} ; г) нагрев закаленной стали до температуры ниже A_{c1} .
27	Что такое старение:	а) это процессы, происходящие в закаленных на пересыщенный твердый раствор сплава; б) это ухудшение свойств сплавов в процессе эксплуатации; в) это изменения свойств сплавов при нагреве.
28	Что такое цементация:	а) насыщение стали цементитом; б) насыщение высокоуглеродистых сталей углеродом; в) насыщение низкоуглеродистых сталей углеродом; г) процесс выделения цементита из стали.
29	Следуют ли за цементацией другие термические операции. Если да, то какие:	а) да. Отпуск; б) да. Низкий отпуск; в) не следует; г) да. Закалка и низкий отпуск.
30	В каких случаях целесообразна цементация:	а) при необходимости сочетания вязкой сердцевины с твердой поверхностью; б) для достижения твердой поверхности; в) когда нужна сталь с высоким содержанием углерода.
31	Что такое мартенсит:	а) насыщенный раствор углерода в -Fe; б) пересыщенный раствор углерода в αFe ; в) пересыщенный раствор С в -Fe.
32	Как маркируют стали обыкновенного качества:	а) пониженным содержанием углерода; б) пониженным содержанием углерода и наличием частиц карбидов; в) формой кристаллов мартенсита; г) размером кристаллов мартенсита.
33	Что такое прокаливаемость:	а) способность упрочняться при закалке; б) способность приобретать мартенситную структуру на ту или иную глубину; в) способность хорошо проводить тепло (высокая теплопроводность).
34	Как маркируют конструкционные углеродистые стали:	а) числом, показывающим номер стали; б) числом, показывающим содержание углерода в 0, 01%; в) числом, показывающим содержание углерода в 0, 1%; г) числом, показывающим содержание углерода в процентах

- **оценка «отлично»** выставляется студенту, если правильно выполнено более 90% заданий;
- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если правильно выполнено более 70% заданий;
- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если правильно выполнено более 50% заданий;
- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если правильно выполнено менее 50% заданий.

- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если правильно выполнено более 50% заданий;
- **оценка «не зачтено»** выставляется студенту, если правильно выполнено менее 50% заданий.

Составитель _____ В.В. Благодарный
___. ___.20__.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра
прикладной математики,
информатики, физики и
методики преподавания

**Типовые задания для организации индивидуальной работы
(индивидуальные задания) по дисциплине
«Материаловедение»**

Тема 1.

1. Предмет материаловедения и его значение в развитии цивилизации.
2. Характерные свойства металлов.
3. Типы кристаллических решеток металлов.
4. Параметры кристаллических ячеек.
5. Принципы классификации дефектов кристаллического строения.
6. Типы дефектов кристаллического строения.
7. Закономерности процесса кристаллизации.
8. Особенности структуры слитков металлов.
9. Атомные механизмы полиморфного превращения.
10. Каковы принципы классификации конструкционных материалов.
11. Назовите металлы, используемые в качестве основы конструкционных материалов.
12. Чем определяются особенности кристаллического строения металлов.
13. Какие бывают дефекты кристаллического строения; причины и механизмы их возникновения.
14. В чем причины возникновения ликвации, виды ликвации. Методы устранения ликвации. Техническое использование ликвации.

Тема 2.

1. Характеристики прочности металлов.
2. Характеристики пластичности металлов.
3. Динамические, статические испытания.
4. Что такое ползучесть?
5. Что такое твердость?
6. Что такое вязкость?
7. Критерии и методы определения твердости.
8. Упругая деформация и пластическая деформация.
9. Атомные механизмы пластической деформации.
10. Влияние пластической деформации на прочность, пластичность металлов.
11. Что такое наклеп?
12. Движущие силы процессов рекристаллизации.

13. Атомный механизм процессов рекристаллизации.
14. Влияние различных видов рекристаллизации на механические свойства наклепанного металла.
15. Виды образцов для статических, динамических, усталостных испытаний.
16. Методы и оборудование для испытания материалов.
17. Примеры использования явления наклепа в технике.
18. Примеры использования различных видов рекристаллизации для придания требуемых свойств материалам.

Тема 3.

1. Диаграмма фазового равновесия
2. Понятие «фаза» в материаловедении.
3. Правило фаз.
4. Что представляют собой твердые растворы?
5. Что такое эвтектическое превращение?
6. Чем характеризуется эвтектоидное превращение?
7. Типы твердых растворов
8. Системы на основе железа, используемые в качестве основы промышленных сплавов.
9. Системы на основе алюминия, используемые в качестве основы промышленных сплавов.
10. Системы на основе меди, используемые в качестве основы промышленных сплавов
11. Виды интерметаллических соединений.

Тема 4.

1. Дайте название твердых растворов углерода в железе.
2. Нонвариантные превращения в системе Fe-C.
3. Дайте название структур, образующихся в результате нонвариантных превращений в системе железо-углерод.
4. Объясните различие между стабильным и метастабильным равновесиями в системе Fe-C.
5. Как называются сплавы системы Fe-C?
6. Как называются чугуны в зависимости от структуры и фазового состояния?
7. Какие элементы способствуют графитизации, и какие препятствуют?
8. В чем состоит влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей?
9. Как выбираются температуры закалки до- и заэвтектоидных сталей ?
10. Образование каких структур возможно при диффузионном превращении переохлажденного аустенита?
11. Какие структуры формируются в результате низкого, среднего, высокого отпуска?
12. Что такое легирование и зачем его применяют?
13. Как увеличивают прокаливаемость сталей?
14. Какие элементы увеличивают стойкость сталей против разупрочнения при отпуске?
15. В чем состоит различие между конструкционными и инструментальными сталями?
16. Особенности химического состава коррозионностойких сталей?
17. Какие элементы определяют состав подшипниковых сталей?
18. Стали для режущего инструмента, их свойства.
19. Быстрорежущие стали, их состав, свойства и значение.

20. Характеристики, используемые для оценки способности сталей работать длительно при высоких температурах?
21. Что такое жаропрочные стали, и что определяет их свойства?
22. Виды брака, возникающего при термической обработке
23. Стали, используемые для емкостей в пищевых производствах
24. Стали, применяемые в режущих, размалывающих элементах и их свойства
25. Материалы, применяемые для нагревательных элементов

Тема 5.

1. Цель термической обработки металлов?
2. Закалка и ее разновидности.
3. Отпуск и его виды.
4. Что такое старение металлов?
5. Отжиг и его виды.
6. Преимущества нормализации.
7. Виды закалки
8. На что влияет критическая скорость охлаждения при закалке?
9. Виды отжига и их характеристики.
10. Принципы выбора температур нагрева при закалке
11. Что такое ХТО?
12. Цели проведения ХТО
13. От чего зависит глубина слоя с измененным при ХТО составом?
14. Как зависит толщина слоя с измененным составом от температуры процесса
15. Наиболее широко применяемые процессы ХТО сталей.
16. Чем определяется многостадийность протекания процессов отпуска и старения.
17. Среды, применяемые для цементации. Способы их получения
18. Процессы химико-термической обработки, применяемые для увеличения антикоррозионной стойкости сталей
19. Методы ХТО (включая среды, режимы), применяемые для увеличения твердости и не требующие последующей ТО.

Критерии оценки:

- **оценка «отлично»** выставляется студенту, если правильно выполнено более 90% заданий;
- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если правильно выполнено более 70% заданий;
- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если правильно выполнено более 50% заданий;
- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если правильно выполнено менее 50% заданий.
- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если правильно выполнено более 50% заданий;
- **оценка «не зачтено»** выставляется студенту, если правильно выполнено менее 50% заданий.

Составитель _____ В.В. Благодарный

___.__.20 г.

Приложение 2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Форма контрольно-измерительного материала

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
прикладной математики,
информатики, физики и
методики преподавания

_____ Е.А. Позднова
подпись, расшифровка подписи
_____.____.20__

Направление подготовки / специальность _____ 150301 Машиностроение _____
шифр, наименование

Дисциплина _____ **Материаловедение** _____

Форма обучения _____ **очная** _____
очное, очно-заочное, заочное

Вид контроля _____ **экзамен** _____
экзамен, зачет;

Вид аттестации _____ **текущая, промежуточная** _____
текущая, промежуточная

Контрольно-измерительный материал № 2

1. _____

2. _____

.....

Преподаватель _____
подпись расшифровка подписи

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра
прикладной математики,
информатики, физики и
методики преподавания

Вопросы к экзамену по дисциплине
«Материаловедение»

1. Типы и параметры кристаллических решеток металлов.
2. Принципы классификации дефектов кристаллического строения.
3. Типы дефектов кристаллического строения.
4. Фаза, как понятие материаловедения. Диаграмма фазового равновесия. Правило фаз Гиббса.
5. Характерные свойства металлов.
6. Закономерности процесса кристаллизации
7. Рекристаллизация . Влияние различных видов рекристаллизации на механические свойства наклепанного металла.
8. Характеристики прочности металлов. Закон Гука.
9. Характеристики пластичности металлов.
10. Динамические, статические испытания
11. Критерии и методы определения твердости.
12. Упругая деформация и пластическая деформация.
13. Атомные механизмы пластической деформации.
14. Влияние пластической деформации на прочность, пластичность металлов.
15. Типы твердых растворов
16. Твердые растворы углерода в железе. Фазовая диаграмма Fe-C.
17. Чугуны: типы, структуры и фазовое состояние.
18. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей.
19. Виды термической обработки металлов. Прокаливаемость сталей.
20. Как выбираются температуры закалки до- и заэвтектоидных сталей ?
21. Легирование и свойства легирующих элементов.
22. Особенности химического состава коррозионноустойчивых сталей.
23. Какие элементы определяют состав подшипниковых сталей?
24. Стали для режущего инструмента, их свойства.
25. Быстрорежущие стали, их состав, свойства и значение.
26. Характеристики, используемые для оценки способности сталей работать длительно
27. при высоких температурах?
28. Что такое жаропрочные стали, и что определяет их свойства?
29. Цели и виды термической обработки металлов.
30. Цели проведения химико-термической обработки.
31. От чего зависит глубина слоя с измененным при ХТО составом?
32. Особенности структуры ферромагнетиков.

33. Сплавы для постоянных магнитов.
34. Магнитомягкие стали и сплавы.
35. Факторы, влияющие на электрическое сопротивление металлов.
36. Проводниковые сплавы: их свойства, состав и марки.
37. Сплавы с высоким электрическим сопротивлением и область их применения.
38. Сплавы с эффектом памяти: их состав и область применения.
39. Сплавы с низким температурным коэффициентом расширения, их область применения.
40. применения.
41. Классификация сплавов алюминия и их свойства.
42. Виды термических обработок сплавов алюминия.
43. Дуралюмины и др. деформируемые сплавы алюминия.
44. Литейные сплавы алюминия и область их применения.
45. Бронзы, их состав и область применения.
46. Сплавы титана.
47. Сплавы для подшипников скольжения.
48. Характеристики композиционных материалов.
49. Технологические свойства композиционных материалов.
50. Полимеры, их состав и структура.
51. Классификация полимерных материалов.
52. Термопласты, их марки и область применения.
53. Реактопласты, их состав, структура и область применения.
54. Резины: марки и технология.
55. Клеи, их свойства, состав.
56. Стекла, особенности структуры. Составы стекол.
57. Ситаллы: их состав, структура, области применения.
58. Виды керамики: свойства, области применения.

Критерии оценки:

- **оценка «отлично»** выставляется, если студент умеет соединять знания из различных разделов курса, умеет прокомментировать излагаемый вопрос, умеет устанавливать связь теоретических представлений с результатами экспериментов. Полно, правильно и логически безупречно излагает теоретический материал, может обосновать свои суждения. Владеет необходимым понятийным аппаратом. Способен объяснить суть физического явления, принцип действия устройства. Без затруднений применяет теоретические знания при анализе конкретных задач и вопросов. Свободно подбирает (составляет сам) примеры, иллюстрирующие теоретические положения. Сопровождает ответ сведениями по истории вопроса; знает основную литературу по своему вопросу, в том числе излагаемую в школьных учебниках. Умеет показать связь излагаемого материала с содержанием школьной программы.

- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если студент хорошо владеет теорией вопроса; видит взаимосвязь различных разделов курса, может их объяснить. Может найти примеры, иллюстрирующие ответ, умеет использовать УМК. Хорошо владеет профессиональной терминологией, в случае неверного употребления термина может сам исправить ошибку. В основном полно, правильно и логично излагает теоретический материал, может обосновать свои суждения. Применяет теоретические знания при анализе фактического материала, может приводить собственные примеры, иллюстрирующие теоретические положения. Умеет показать связь излагаемого материала с содержанием соответствующего раздела школьной программы. Допускается 1-2 недочета в изложении и речевом оформлении ответа. Демонстрирует хороший уровень понимания вопросов по теме.

- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент правильно воспроизводит основные положения вопроса, демонстрирует понимание этих положений, иллюстрирует их примерами. Умеет использовать знания при характеристике фактического материала. В то же время, в ответе могут присутствовать следующие недочеты: а) допускает неточности в определении понятий, терминов, законов (но исправляет их при помощи наводящих вопросов экзаменатора); б) излагает материал недостаточно полно; в) не может достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения; г) излагает материал недостаточно последовательно; д) допускает ошибки в речи. Проявляет ассоциативные знания лишь при условии наводящих вопросов экзаменатора. С трудом соотносит теорию вопроса с практическим примером, подтверждающим правильность теории. Даёт неверные примеры, путается при изложении существа излагаемого факта. Слабо владеет профессиональной терминологией, допускает ошибки и не умеет их исправить самостоятельно.

- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент не понимает суть вопроса, механически повторяет текст лекций или учебника, не умеет найти нужное подтверждение в защиту или опровержение определённой позиции, не знает, не умеет соотнести теорию с практикой. Не владеет терминологией, подменяет одни понятия другими. Не понимает сути наводящих вопросов.

Составитель _____ В.В. Благодарный
___. __20__ г.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
 (БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра
 прикладной математики,
 информатики, физики и
 методики преподавания

Тесты текущего контроля по дисциплине
«Материаловедение»

Разделы, темы 6-9.

Выберите правильные ответы:

№	Вопросы	Ответы
1	Что такое легирование:	а) проведение обработки для улучшения свойств; б) использование прецизионных технологий выплавки; в) введение элементов с целью получения требуемых свойств.
2	Для каких изделий, в основном, используют стали типа 60С2, 50ХГФА:	а) для коленчатых валов; б) для шестерен редукторов; в) для распредвалов; г) для пружин, рессор.
3	В каком количестве в стали вводят Cr для придания коррозионной стойкости:	а) Cr от 12 % до 20% ; б) Cr до 12%; в) Cr от 20%;
4	Что представляют собой твердые сплавы:	а) высоколегированные стали с высоким содержанием углерода; б) высоколегированные стали с высоким содержанием W, Mo и Cr; в) порошковые материалы, состоящие из карбидов W, Ti, Ta и Co.
5	На какие классы подразделяют сплавы алюминия:	а) деформированные, литые, упрочняемые; б) деформируемые, литые, САПы; в) деформируемые, литейные, САПы, САСы.; г) деформируемые, стареющие, литые.
6	Что такое латунь:	а) сплав меди с алюминием; б) сплав меди с цинком; в) сплав меди с оловом; г) сплав меди со свинцом.
7	Силумины - это	1. Сплавы алюминия 2. Сплавы магния 3. Сплавы меди
8	Какая из этих сталей относится к быстрорежущим?	1. 9ХС 2. Р18 3. 55С2
9	Что означает марка ВК3:	а) высокопрочный сплав Ni; б) твердый сплав, состоящий из 97% WC и 3% Co; в) твердый сплав, содержащий 3% вольфрамовых карбидов (WC).
10	Назовите примерный состав стали ШХ15:	а) 0%С, 15%Cr. б) 1%С, 15%Cr. в) 1%С, 1,5%Cr. г) 1,5%С, 1,5%Cr.
11	Какая из бронз содержит 5% олова, 6% цинка, 5% свинца и 84% меди?	1. БрОЦС5-6-5 2. БрОЦС5-5-6 2. БрОЦФ5-6-5

12	Какая из латуней содержит 58% меди, 2% марганца, 2% свинца и 38% цинка?	1. ЛМцС58-2 2. ЛМцС58-2-2 3. ЛМцС38-2-2
13	Мельхиоры, нейзильберы, куниали относятся к типу сплавов на основе:	– меди и цинка – алюминия – меди и никеля – никеля и хрома
14	Чем является магний Mg для алюминия Al?	а) катализатором; б) модификатором; в) травителем; г) индентором.
15	Какая из этих сталей легированная?	1.У7А 2.Сталь 45сп 3.38ГН2Ю2
16	Какая из этих сталей имеет 0,42% углерода, марганца менее 2%, кремния 2%, алюминия 3%?	1.42Мц2СЮ 2.42МцС2Ю3 3.42С2Ю3
17	Какая из этих сталей имеет 0,42% углерода, марганца менее 2%, кремния 2%, алюминия 3%?	1.42Мц2СЮ 2.42МцС2Ю3 3.42С2Ю3
18	Баббиты – это:	– латунь – литейный <u>алюминиевый</u> сплав – антифрикционный сплав – бронза, упрочненная железом и марганцем
19	Из приведенных ниже металлов (сплавов) к черным относится:	– латунь – коррозионно-стойкая сталь – дуралюмины – баббиты
20	Что такое полимеры:	а) вещества со сложными макромолекулами, состоящими из многих звеньев (мономеров) одинаковой структуры; б) вещества со сложными молекулами, состоящими из многочисленных звеньев (мономеров) разной структуры; в) вещества, состоящие из сложных макромолекул, представляющих кольца, образованные мономерами.
21	Чем отличаются термопласты от реактопластов:	а) термопласты больше размягчаются при нагреве; б) термопласты могут, в отличие от реактопластов, многократно при нагреве размягчаться; в) термопласты при нагреве охрупчиваются.
22	Укажите примеры термопластов:	а) полиэтилен; б) гетинакс; в) полистирол; г) текстолит; д) капрон.
23	Слоистая пластмасса на основе фенолоформальдегидной смолы и листов бумаги это:	1.Целлулоид 2.Текстолит 3.Гетинакс
24	Полипропилен, полистирол относят к:	1.Термопластичным пластмассам 2.Термореактивным пластмассам
25	По способу получения связующего вещества пластмассы классифицируют:	1.Термопластичные и термореактивные 2.Полимеризационные и поликонденсационные 3.Электроизоляционные и теплоизоляционные

Критерии оценки: как в Приложении 1.2.

Составитель _____ В.В. Благодарный

___.20__.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра
прикладной математики,
информатики, физики и
методики преподавания

**Типовые задания для организации индивидуальной работы
(индивидуальные задания) по дисциплине
«Материаловедение»**

Тема 6.

1. Легирующие элементы и их влияние на свойства стали.
2. Структуры легированных сплавов.
3. Легированные стали и их маркировка.
4. Конструкционные легированные стали.
5. Электротехнические стали.
6. Нержавеющие стали.
7. Особенности структуры ферромагнетиков.
8. Сплавы для постоянных магнитов.
9. Магнитомягкие стали и сплавы.
10. Факторы, влияющие на электрическое сопротивление металлов.
11. Проводниковые сплавы: их свойства, состав и марки.
12. Сплавы с высоким электрическим сопротивлением и область их применения.
13. Сплавы с эффектом памяти: их состав и область применения.
14. Сплавы с низким температурным коэффициентом расширения, их область применения.
15. Способы уменьшения потерь при перемагничивании в магнитомягких материалах.
16. Сплавы, используемые в электрических машинах..
17. Сплавы, применяемые в терморегуляторах.
18. Области применения сплавов с низким температурным коэффициентом расширения.

Тема 7.

1. Классификация сплавов алюминия и их свойства.
2. Виды термических обработок сплавов алюминия.
3. Дуралюмины и др. деформируемые сплавы алюминия.
4. Литейные сплавы алюминия и область их применения.
5. Влияние термической обработки на свойства дуралюмина.
6. Сплавы на основе тугоплавких металлов.
7. Бронзы, их состав и область применения.

8. Сплавы титана.
9. Сплавы для подшипников скольжения.
1. Применение сплавов алюминия в машиностроении.
2. Применение сплавов на основе меди в промышленности.
3. Принципы создания сплавов для подшипников скольжения.
4. Структура и свойства антифрикционных сплавов.
5. Влияние содержания цинка на свойства латуней.
6. Сплавы, используемые для пайки металлов.

Тема 8.

1. Строение и свойства композиционных материалов.
2. Характеристики композиционных материалов; Удельная прочность.
3. Технологические свойства композиционных материалов;
4. Что такое матрица, и какие типы матриц существуют;
5. Металлические и неметаллические матрицы.
1. Какие материалы называют композиционными?
2. Какова природа упрочняющего эффекта в композиционных материалах?
3. Каков механизм дополнительного упрочняющего действия в дисперсно-упрочненных композитных материалах?
4. Какие материалы используют в качестве упрочняющих волокон?
5. Типы строения композиционных материалов.
6. Возможные сочетания материалов в композитах.
7. Место композитов в современном производстве.
8. Композиты для производства деталей машин, износостойкие, жаропрочные композиты.

Тема 9.

1. Полимеры, их состав и структура.
2. Классификация полимерных материалов.
3. Термопласты, их марки и область применения.
4. Реактопласты, их состав, структура и область применения.
5. Резины: марки и технология.
6. Клеи, их свойства, состав.
7. Стекла, особенности структуры.
8. Составы стекол.
9. Ситаллы: их состав, структура, области применения.
10. Виды керамик: свойства, области применения.
11. Методы изготовления изделий из полимеров.
12. Методы изготовления стеклянных изделий.
13. Методы изготовления изделий из керамических материалов.
14. Порошковые материалы в машиностроении.

Критерии оценки: как в Приложении 1.3.

Составитель _____ В.В. Благодарный

___.__.20 г.