

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«25» мая 2026 г.

Рабочая программа дисциплины
Основы современного материаловедения

Направление подготовки
44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) программы бакалавриата
44.03.01.11 Технология

Для набора 2026 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА математики и физики**Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам**

Курс Вид занятий	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	125	125	125	125
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 03.03.2026, протокол № 9.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Декан, Донских Сергей Александрович

Зав. кафедрой: Фирсова С.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- формирование у студентов компетенций в сфере методов обработки конструкционных материалов, классификации современных конструкционных материалов, их физико-механических и технологических свойств.
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКО-1:	Способен осуществлять профессиональную деятельность с использованием возможностей цифровой образовательной среды образовательной организации и открытого информационно-образовательного пространства
ПКО-1.1:	Владеет средствами ИКТ для использования цифровых сервисов и разработки электронных образовательных ресурсов
ПКО-1.2:	Осуществляет планирование, организацию, контроль и корректировку образовательного процесса с использованием цифровой образовательной среды образовательной организации и открытого информационно-образовательного пространства
ПКО-1.3:	Использует ресурсы международных и национальных платформ открытого образования в профессиональной деятельности учителя основного общего и среднего общего образования
ПКО-3:	Способен реализовывать основные общеобразовательные программы различных уровней и направленности с использованием современных образовательных технологий в соответствии с актуальной нормативной базой
ПКО-3.1:	Осуществляет обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий
ПКО-3.2:	Осуществляет педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов
ПКО-3.3:	Применяет предметные знания при реализации образовательного процесса
ПКО-3.4:	Организует деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности
ПКО-3.5:	Участвует в проектировании предметной среды образовательной программы
УК-1:	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1:	Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовности к нему
УК-1.2:	Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
УК-1.3:	Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения
УК-1.4:	Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации
УК-1.5:	Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
УК-1.6:	Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение
УК-1.7:	Определяет практические последствия предложенного решения задачи
УК-2:	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.1:	Определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, исходя из действующих правовых норм
УК-2.2:	Определяет ресурсное обеспечение для достижения поставленной цели
УК-2.3:	Оценивает вероятные риски и ограничения в решении поставленных задач
УК-2.4:	Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- сущность и структуру образовательных процессов, современные образовательные технологии и диагностики, их достоинства и недостатки (для индикаторов УК-1.1 - УК-1.7, УК-2.1 - УК-2.4);
 - современные тенденции развития техники и технологии (для ПКО-3.1 - ПКО-3.5);
 - эксплуатационные и технологические свойства материалов; материалы и технологии их обработки (для индикаторов ПКО-1.1, ПКО-1.2).

Уметь:

- проектировать образовательный процесс с использованием современных технологий и диагностик, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития личности (для индикаторов УК-1.1 - УК-1.7, УК-2.1 - УК-2.4);
 - ориентироваться в современных тенденциях развития техники и технологии (для ПКО-3.1 - ПКО-3.5);
 - анализировать эксплуатационные и технологические свойства материалов, выбирать материалы и технологии их обработки (для индикаторов ПКО-1.1, ПКО-1.2);

Владеть:

- различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности (для индикаторов УК-1.1 - УК-1.7, УК-2.1 - УК-2.4);
- методами ориентирования в современных тенденциях развития техники и технологии (для ПКО-3.1 - ПКО-3.5);
- методами анализа эксплуатационных и технологических свойства материалов, выбора материалов и технологий их обработки (для индикаторов ПКО-1.1, ПКО-1.2).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**Раздел 1. Введение**

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Предмет, структура и значение курса.	Самостоятельная работа	1	6	ПКО-3 ПКО-1 УК-2 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5

Раздел 2. Металловедение и термическая обработка металлов

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Основы строения и свойства материалов.	Лекционные занятия	1	2	ПКО-3 ПКО-1 УК-2 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
2.2	Основы термической обработки и поверхностного упрочнения металлов и сплавов.	Лекционные занятия	1	2	ПКО-3 ПКО-1 УК-2 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3

					УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
2.3	Характеристики элементарных кристаллических ячеек.	Практические занятия	1	2	ПКО-3 ПКО-1 УК-2 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
2.4	Дефекты кристаллов.	Практические занятия	1	1	ПКО-3 ПКО-1 УК-2 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
2.5	Определение коэффициента диффузии и энергии активации.	Практические занятия	1	1	ПКО-3 ПКО-1 УК-2 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4

					ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
2.6	Определение твёрдости по Бринеллю, Виккерсу и Роквеллу.	Практические занятия	1	2	ПКО-3 ПКО-1 УК-2 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
2.7	Металловедение и термическая обработка металлов.	Самостоятельная работа	1	58	ПКО-3 ПКО-1 УК-2 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
Раздел 3. Неметаллические материалы					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
3.1	Неметаллические материалы.	Самостоятельная работа	1	61	ПКО-3 ПКО-1 УК-2 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 ПКО-1.1 ПКО-1.2

					ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
Раздел 4. Подготовка к экзамену					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
4.1	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	1	9	ПКО-3 ПКО-1 УК-2 УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Пейсахов, А. М., Кучер, А. М.	Материаловедение и технология конструкционных материалов: учеб. для студентов немашиностроит. спец.	СПб.: Изд-во Михайлова В. А., 2004	1 экз.
2	Черепашин, Александр Александрович	Материаловедение: учебник для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования	М.: Академия, 2004	29 экз.
3	Ржевская, Светлана Владимировна	Материаловедение: учеб. для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся в области техники и технологии	М.: Логос, 2004	24 экз.
4	Городниченко В. И., Давиденко Б. Ю.	Материаловедение: практикум	М.: Логос, 2004	23 экз.
5	Солнцев, Ю. П., Воложанина, С. А.	Материаловедение: учеб. для студентов общеобразоват. учреждений сред. проф. образования	М.: Академия, 2007	2 экз.
6	Сильман, Г. И.	Материаловедение: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений	М.: Академия, 2008	25 экз.
7	Шишкин А. В., Чередниченко В. С.	Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учеб. пособие	М.: Омега-Л, 2009	1 экз.
8	Арзамасов, Владимир Борисович, Черепашин, А. А.	Материаловедение: учеб. для студентов высш. учеб. заведений	М.: Академия, 2013	10 экз.

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
9	Бондаренко, Геннадий Германович, Кабанова, Т. А.	Материаловедение: учеб. для бакалавров	М.: Юрайт, 2012	1 экз.
10	Ржевская С. В.	Материаловедение: учебник для вузов: учебник	Москва: Логос, 2006	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=89943
11	Земсков Ю. П., Ткаченко Ю. С., Лихачева Л. Б., Квашнин Б. М.	Материаловедение: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=141977
12	Гарифуллин Ф. А., Аюпов Р. Ш., Жиляков В. В.	Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебно- методическое пособие	Казань: Казанский научно- исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=258639
13	Богодухов С., Проскурин А., Шеин Е., Приймак Е.	Материаловедение: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=259154
14	Аленичева Е. В., Гиясова И. В., Кожухина О. Н.	Материаловедение: конспект лекций: курс лекций	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2011	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=277958
15	Масанский О. А., Казаков В. С., Токмин А. М., Свечникова Л. А., Астафьева Е. А.	Материаловедение и технологии конструкционных материалов: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2015	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=435698
16	Лопух М. Л., Шелкова Л. А.	Материаловедение. Лабораторный практикум: учебное пособие	Минск: РИПО, 2014	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=463308
17	Слесарчук В. А.	Материаловедение и технология материалов: учебное пособие	Минск: РИПО, 2015	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=463342
18	Моисеев О. Н., Шевырев Л. Ю., Иванов П. А.	Материаловедение: учебное пособие	Москва Берлин: Директ- Медиа, 2017	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=464215
19	Гончаров В. М.	Материаловедение: лабораторный практикум: практикум	Ставрополь: Северо- Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=494773
20	Пасютина О. В.	Материаловедение: учебное пособие	Минск: РИПО, 2018	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=497495
21	Моисеев О. Н., Шевырев Л. Ю., Иванов П. А.	Практикум по дисциплине «Материаловедение. Технология конструкционных материалов»: учебное пособие	Москва Берлин: Директ- Медиа, 2019	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=566845
22	Попков А. Ю.	Материаловедение и технология: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=576748
23	Черкасов Р. В.	Материаловедение: практикум	Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян- Шанского, 2018	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=576912
24	Солнцев Ю. П., Пряхин Е. И., Солнцев Ю. П.	Материаловедение: учебник	Санкт-Петербург: Химиздат, 2020	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=599263
25	Пасютина О. В.	Материаловедение: учебное пособие	Минск: РИПО, 2020	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=599787

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
26	Слесарчук В. А.	Материаловедение и технология материалов: учебник	Минск: РИПО, 2019	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=600116
5.1. Учебные, научные и методические издания				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Чумаченко, Юрий Тимофеевич	Материаловедение и слесарное дело: учеб. пособие для учащихся проф. лицеев и училищ	Ростов н/Д: Феникс, 2005	1 экз.
2	Чумаченко, Юрий Тимофеевич	Материаловедение и слесарное дело: учеб. пособие для учащихся проф. лицеев и училищ	Ростов н/Д: Феникс, 2006	29 экз.
3	Городниченко В. И., Давиденко Б. Ю., Исаев В. А., Ржевская С. В., Шведов И. М., Янченко Г. А., Ржевская С. В.	Материаловедение: практикум: учебное пособие	Москва: Логос, 2006	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=89915
4	Солнцев Ю. П., Пирайнен В. Ю., Вологжанина С. А., Солнцев Ю. П.	Материаловедение специальных отраслей машиностроения: учебное пособие	Санкт-Петербург: Химиздат, 2020	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=98341
5	Солнцев Ю. П., Борзенко Е. И., Вологжанина С. А.	Материаловедение: применение и выбор материалов: учебное пособие	Санкт-Петербург: Химиздат, 2020	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=102722
6	Петров В. П., Макридин Н. И., Ярмаковский В. Н.	Пористые заполнители и легкие бетоны: Материаловедение. Технология производства: учебное пособие	Самара: Самарский государственный архитектурно- строительный университет, 2009	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=144363
7	Дворкин Л. И., Дворкин О. Л.	Строительное материаловедение: практическое пособие	Москва: Инфра- Инженерия, 2013	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=144806
8	Цветкова Н. Н.	Текстильное материаловедение: учебное пособие	Санкт-Петербург: Издательство «СПбКО», 2011	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=210000
9	Целебровский Ю. В.	Материаловедение для электриков в вопросах и ответах: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=228915
10	Томилин В. И., Томилина Н. П., Бахтина В. А.	Физическое материаловедение. В 2 частях: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=229343
11	Курляндская Г. В., Левит В. И., Васьковский В. О.	Материаловедение. Монокристаллы: учебное пособие	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2011	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=239708
12	Шейна Т. Н.	Архитектурное материаловедение: учебное пособие	Самара: Самарский государственный архитектурно- строительный университет, 2013	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=256150
13	Целебровский Ю. В.	Материаловедение для электриков в вопросах и ответах: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=258338
14	Валеева Р. С.	Materials Science in Light Industry Production: Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности: учебное пособие	Казань: Казанский научно- исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2010	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=259066

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
15	Наумов С. В., Самуилов А. Я.	Материаловедение. Защита от коррозии: учебно-методическое пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259080
16	Козик Е. С.	Фрикционное материаловедение: лабораторный практикум: практикум	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2010	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259223
17	Гарифуллин Ф. А., Еремина М. М.	ТКМ и материаловедение: эффективно и интересно: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2009	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270572
18	Привалов Е. Е.	Электротехническое материаловедение: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276299
19	Горелов В. П., Горелов С. В., Сальников В. Г., Сарин Л. И.	Материаловедение: технология конструкционных материалов на водном транспорте: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364528
20	Тумма Л. А.	Материаловедение: лабораторный практикум для студентов направления 151000.62 «Технологические машины и оборудование» всех форм обучения	Красноярск: Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428891
21	Володина А. Ю.	Строительное материаловедение: учебное пособие	Москва: Альтаир МГАВТ, 2008	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429647
22	Газенаур Е. Г., Кузьмина Л. В., Крашенинник В. И.	Материаловедение: электронный спецпрактикум: практикум	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437472
23	Целебровский Ю. В.	Материаловедение для электриков в вопросах и ответах: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438299
24	Самсонов Г. В., Упадхья Г. Ш., Нешпор В. С., Гриценко Э. Е.	Физическое материаловедение карбидов	Киев: Наукова думка, 1974	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450091
25	Бакастов С. С., Маркелов П. П.	Авиационное материаловедение	Москва: Военное издательство Военного министерства Союза ССР, 1941	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453624
26	Букач Л. А., Ровнейко М. А.	Материаловедение и технология ручной вышивки: учебное пособие	Минск: РИПО, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463277
27	Широкий Г. Т., Бортницкая М. Г.	Материаловедение в столярных, паркетных и стекольных работах: учебное пособие	Минск: РИПО, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463340
28	Бенько В. И., Русакович С. И.	Электроматериаловедение. Средства контроля: пособие	Минск: РИПО, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463535
29	Красько А. С., Павлович С. Н., Пономаренко Е. Г.	Электроматериаловедение: учебное пособие	Минск: РИПО, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463625
30	Ярославцева Н. А.	Материаловедение: лабораторные исследования и измерения: учебное пособие	Минск: РИПО, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463700
31	Дворкин Л. И.	Строительное материаловедение. Русско-английский справочник: учебное пособие	Москва Вологда: Инфра-Инженерия, 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464420

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
32	Алибеков С. Я., Алибекова Е. В., Крашенинникова Н. Г., Фетисов Г. П.	Электротехническое материаловедение: лабораторный практикум: практикум	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=476176
33	Моисеев О. Н., Шевырев Л. Ю., Иванов П. А.	Строительное материаловедение (практикум): учебное пособие	Москва Берлин: Директ- Медиа, 2018	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=481194
34	Бегеба Н. В.	Материаловедение: сборник задач: сборник задач и упражнений	Москва: Альтаир МГАВТ, 2017	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=483789
35	Арешко О. М.	Материаловедение в парикмахерском искусстве и декоративной косметике: учебное пособие	Минск: РИПО, 2017	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=487891
36	Алексеев Е. А., Будьков С. В.	Материаловедение деревообрабатывающих производств в схемах, таблицах и рисунках: пособие	Минск: РИПО, 2018	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=497459
37	Манерова Е. Ю.	Материаловедение: технология изготовления тканей: курс лекций	Екатеринбург: Архитектон, 2014	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=498299
38		Материаловедение: справочные материалы: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский государственный архитектурно- художественный университет (УрГАХУ), 2018	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=498300
39	Гришанова И. А., Давлетбаев И. Г.	Материаловедение в производстве изделий из кожи: учебное пособие	Казань: Казанский научно- исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=500895
40	Мочалова Е. Н., Мусина Л. Р.	Материаловедение и основы полиграфического и упаковочного производств: учебное пособие	Казань: Казанский научно- исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=560898
41	Целебровский Ю. В., Черненко Н. А.	Электротехническое материаловедение: сборник практических заданий: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=574643
42	Целебровский Ю. В.	Электротехническое и конструкционное материаловедение: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=574645
43	Целебровский Ю. В.	Материаловедение для электриков в вопросах и ответах: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=574647
44	Летовальцев А. О., Решетникова Е. А.	Химическая технология: металлургия, коррозия металлов и способы защиты от нее, сырьевое и энергетическое обеспечение химических производств, химическое материаловедение: учебное пособие	Ростов-на- Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2019	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=577873
45	Музалевская А. А., Криштопайтис В. В.	Материаловедение и технология нанесения принтов для дизайнеров одежды: учебное пособие	Москва Берлин: Директ- Медиа, 2020	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=595846

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
46	Беззубцева М. М., Волков В. С.	Материаловедение и ТКМ: лабораторный практикум для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (уровень бакалавриата): практикум	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596583
47	Широкий Г. Т., Бортницкая М. Г.	Материаловедение в столярных, паркетных и стекольных работах: учебное пособие	Минск: РИПО, 2019	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600058
48	Афонько В. О., Новикова Н. В.	Материаловедение в автоматизированном производстве: лабораторный практикум: учебное пособие	Минск: РИПО, 2019	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600088
49	Максимюк Е. В.	Материаловедение швейного производства: учебное пособие	Минск: РИПО, 2019	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600104
50	Александровский А. В.	Материаловедение для штукатуров, плиточников и мозаичников: практическое пособие	Москва: Профтехиздат, 1961	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=603147

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Володина А. Ю.	Материаловедение. Технология конструкционных материалов: сборник методических рекомендаций к самостоятельным работам. Специальность 270104 «Гидротехническое строительство»	Москва: Альтаир МГАВТ, 2009	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430445
2	Пастухова С. Ю.	Материаловедение и технология изготовления художественных керамических изделий: учебно-методическое пособие для студентов 1–2 курсов: учебно-методическое пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434970
3	Беззубцева М. М., Волков В. С., Юлдашев З. Ш.	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (энергообеспечение); Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (электроматериаловедение); Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (электрослесарная на предприятии); Технологическая практика; Научноисследовательская работа; Преддипломная практика: методические указания для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»: методическое пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2019	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596666
4	Вальдман Т. Ю.	Материаловедение и ТКМ: методические указания к лабораторным работам для обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортнотехнологических машин и комплексов. 35.03.06 Агроинженерия. Эксплуатация транспортнотехнологических машин: методическое пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2020	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596684
5	Вальдман Т. Ю.	Материаловедение и ТКМ: методические указания к лабораторным работам для обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортнотехнологических машин и комплексов. 35.03.06 Агроинженерия. Эксплуатация транспортнотехнологических машин: методическое пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2020	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596685

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

--

5.3. Перечень программного обеспечения

OpenOffice
FineReader 9 corp
Яндекс-переводчик

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ПКО-3: Способен реализовывать основные общеобразовательные программы различных уровней и направленности с использованием современных образовательных технологий в соответствии с актуальной нормативной базой			
ПКО-3.1: осуществляет обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий ПКО-3.2: осуществляет педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов ПКО-3.3: применяет предметные знания при реализации образовательного процесса ПКО-3.4: организует деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности ПКО-3.5: участвует в проектировании предметной среды образовательной программы	поиск и сбор необходимой литературы, использование современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов	полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет	Т – тест Э – экзамен
ПКО-1: Способен осуществлять профессиональную деятельность с использованием возможностей цифровой образовательной среды образовательной организации и открытого информационно-образовательного пространства			
ПКО-1.1: владеет средствами ИКТ для использования цифровых сервисов и разработки электронных образовательных ресурсов ПКО-1.2: осуществляет планирование, организацию, контроль и корректировку образовательного процесса с использованием цифровой образовательной среды образовательной организации и открытого информационно-образовательного пространства ПКО-1.3: использует ресурсы международных и национальных платформ открытого образования в профессиональной деятельности учителя основного	поиск и сбор необходимой литературы, использование современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов	полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет	Т – тест Э – экзамен

общего и среднего общего образования			
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений			
УК-2.1: определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, исходя из действующих правовых норм УК-2.2: определяет ресурсное обеспечение для достижения поставленной цели УК-2.3: оценивает вероятные риски и ограничения в решении поставленных задач УК-2.4: определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	поиск и сбор необходимой литературы, использование современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов	полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет	Т – тест Э – экзамен
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
УК-1.1: демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовности к нему УК-1.2: применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности УК-1.3: анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения УК-1.4: анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации УК-1.5: сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений УК-1.6: аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение УК-1.7: определяет практические последствия предложенного решения задачи	поиск и сбор необходимой литературы, использование современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов	полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет	Т – тест Э – экзамен

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:	
Знать:	
- основные современные образовательные технологии; - сущность и структуру образовательных процессов, современные образовательные технологии и диагностики, их достоинства и недостатки; - современные тенденции развития техники и технологии; - эксплуатационные и технологические свойства материалов; - материалы и технологии их обработки.	
Уметь:	

- применять современные образовательные технологии в учебной и профессиональной деятельности;
- проектировать образовательный процесс с использованием современных технологий и диагностик, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития личности;
- ориентироваться в современных тенденциях развития техники и технологии;
- анализировать эксплуатационные и технологические свойства материалов, выбирать материалы и технологии их обработки.

Иметь навыки и (или) опыт деятельности:

- методами использования современных образовательных технологий в образовательной и культурно-просветительской деятельности;
- различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности;
- методами ориентирования в современных тенденциях развития техники и технологии;
- методами анализа эксплуатационных и технологических свойства материалов, выбора материалов и технологий их обработки.

1.2. Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в традиционной 4-балльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «не удовлетворительно»:

- 84 – 100 % правильных ответов (оценка «отлично»)
- 67 – 83 % правильных ответов (оценка «хорошо»)
- 50 – 66 % правильных ответов (оценка «удовлетворительно»)
- 0 – 49 % правильных ответов (оценка «не удовлетворительно»)

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

Вопросы к экзамену

1. Определение материаловедения, изучаемые материалы, разделы материаловедения.
2. Виды металлов, особенности строения металлов.
3. Зависимость физико-химических свойств металлов от их строения.
4. Фаза, структура, структурные составляющие, виды структур.
5. Атомно-кристаллическая структура, кристаллическая решётка, элементарная кристаллическая ячейка.
6. Типы элементарных кристаллических ячеек.
7. Период кристаллической решётки, число атомов на ячейку, плотность кристаллической решётки, координационное число.
8. Кристаллографические индексы (индексы Миллера).
9. Изотропия и анизотропия свойств кристаллов.
10. Виды дефектов реальных кристаллов.
11. Точечные дефекты.
12. Линейные дефекты (краевые и винтовые дислокации).
13. Принцип определения вектора Бюргерса.
14. Плотность дислокаций, атмосфера Коттрелла.
15. Поверхностные дефекты.
16. Расстояние между атомами в кристаллах, энергия атомов в кристаллах.
17. Зонная теория строения кристаллов.
18. Молекулярные кристаллы.
19. Ковалентные кристаллы.

20. Металлические кристаллы.
21. Ионные кристаллы.
22. Термодинамический потенциал.
23. Полиморфизм, аллотропические формы.
24. Твёрдые растворы замещения.
25. Твёрдые растворы внедрения.
26. Упорядоченные твёрдые растворы, точка Курнакова.
27. Промежуточные фазы.
28. Диффузия, виды диффузии, механизм, законы Фика.
29. Жидкие кристаллы, виды жидких кристаллов.
30. Полимеры, виды полимеров.
31. Стёкла, ситаллы.
32. Керамика.
33. Первичная кристаллизация металлов, движущие силы.
34. Образование центра кристаллизации, гетерофазные флуктуации.
35. Рост центров кристаллизации.
36. Скорость роста кристаллов, величина зерна.
37. Несамостоятельная кристаллизация.
38. Дендриты, структура металлического слитка.
39. Напряжение и деформация, виды напряжений.
40. Упругая деформация, закон Гука.
41. Пластическая деформация, механизм пластической деформации.
42. Дислокационный механизм пластических деформаций, теория Франка-Рида.
43. Двойникование.
44. Виды разрушений.
45. Статические испытания, твёрдость металлов.
46. Испытания на удар, усталость, ползучесть.
47. Наклеп, возврат и рекристаллизация.
48. Влияние холодной пластической деформации на структуру и свойства металлов, текстура деформации.
49. Правило фаз и диаграммы состояния.
50. Понятие о диаграммах состояния тройных сплавов.
51. Железо и его сплавы, виды сталей.
52. Виды термической обработки стали.
53. Отжиг 1-го и 2-го рода.
54. Закалка, поверхностная закалка, дефекты при закалке.
55. Отпуск.
56. Термомеханическая и химико-термическая обработка.
57. Методы легирования, легирующие материалы, свойства легированных материалов.
58. Инструментальные стали и сплавы.
59. Коррозионно-стойкие, высокопрочные, жаропрочные и т.п. стали.
60. Композиты с металлической и неметаллической матрицей.
61. Резиновые материалы.
62. Клеи и герметики.
63. Лакокрасочные материалы.
64. Смазки, хладогены, текстильные и бумажные материалы.
65. Древесные материалы.
66. Понятие о нанотехнологиях и наноструктурных материалах.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»
Таганрогский институт имени А.П. Чехова

Кафедра математики и физики

ДИСЦИПЛИНА «ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОГО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

1. Определение материаловедения, изучаемые материалы, разделы материаловедения.
2. Древесные материалы.

Заведующий кафедрой _____ Фирсова С.А.

Экзаменатор _____ Донских С.А.

«07» 05 2026 г.

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» выставляется, если изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;
- оценка хорошо» – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;
- оценка «удовлетворительно» – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;
- оценка неудовлетворительно» – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

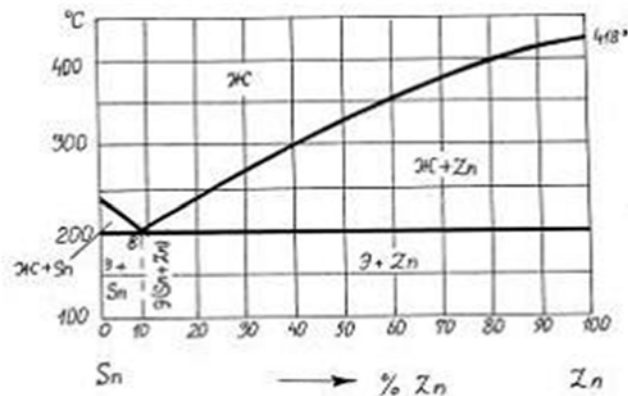
Тесты компьютерные

1. Банк тестов по темам

Основы строения и свойства материалов.

1. Эвтектоидная смесь феррита и цементита называется...
перлитом
графитом
ледебуритом
ферритом
2. Точечными дефектами кристаллической решётки являются...
вакансии
поры
дислокации
межузельные атомы
двойники
3. Равновесная концентрация вакансий зависит....
от порядкового номера в периодической таблице Д. И. Менделеева
от температуры
от типа кристаллической решётки
от типа химической связи между атомами
от энергии образования вакансий
4. Вводимые в расплав небольшие добавки (0,1 – 0,01%) веществ, оптимально изменяющих форму и размеры структурных составляющих и через них свойства сплавов, называются...
раскислителями
флюсами
модификаторами
легирующими добавками
5. Неоднородность химического состава сплава в различных частях отливки называется...
кристаллизацией
жидкотекучестью
ликвацией
пленами
6. Линейными дефектами кристаллической решётки являются...
границы зёрен
трещины
двойники
винтовые дислокации
краевые дислокации
7. Для веществ с металлической кристаллической решёткой характерны...
пластичность и ковкость
низкая теплопроводность
высокая электропроводность
склонность к возгонке
направленность связи между частицами в пространстве

8. В слитке кристаллы, ориентированные вдоль направления теплоотвода, называются...
столбчатыми
 блоками
 равноосными
 кристаллитами
9. При изменении химического состава твёрдость и электропроводность сплава «олово-цинк», в соответствии с правилами Курнакова, будут изменяться...



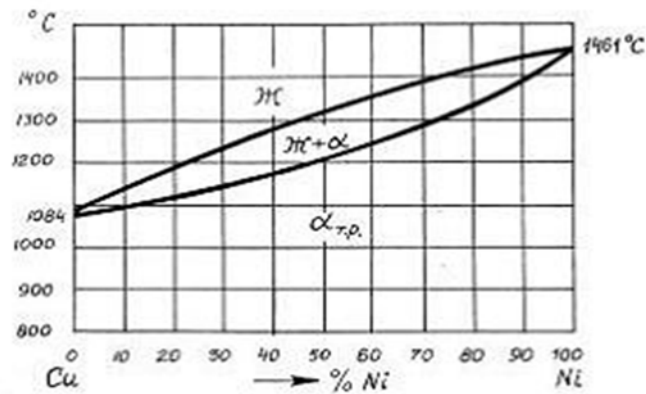
по кривой с максимумом
 свойства меняться не будут.

по линейному закону

по кривой с минимумом

скачкообразно (зависимость свойств от состава имеет сингулярную точку)

10. Координационное число, равное 12, имеют решётки...
 решётка типа алмаза
гексагональная плотноупакованная
гранецентрированная кубическая
 объёмно-центрированная кубическая
 примитивная кубическая
11. К физическим свойствам материала относятся:
 прочность и коррозионная стойкость
 свариваемость и теплопроводность
плотность и электропроводность
 ковкость и цвет
 упругость и усадка
12. Содержание углерода в углеродистой стали, имеющей при комнатной температуре структуру 50% феррита + 50% перлита, составляет приблизительно...
 0,2%
 0,8%
 0,5%
0,4%
 1,0%
13. Металлы Cu и Ni в твёрдом состоянии образуют...



твёрдый раствор замещения

химическое соединение

механическую смесь

эвтектику

твёрдый раствор внедрения

14. Примеси, находящиеся в металлах и сплавах, особенно в нерастворённом виде....

снижают пластичность

повышают пластичность

не влияют на пластичность

повышают прочность

15. Для объёмноцентрированной кубической решётки...

базис равен 2

координационное число – 8

коэффициент компактности – 0,52

координационное число – 12

базис равен 4

16. Для гранецентрированной кубической решётки характерно:

базис равен 4

координационное число - 8

коэффициент компактности - 0.68

координационное число - 12

базис равен 2

17. Кобальт в твёрдых сплавах служит...

для повышения красностойкости

для повышения твёрдости

в качестве пластичной связки

для повышения износостойкости

18. При увеличении содержания углерода в стали...

твёрдость и пластичность уменьшаются

твёрдость увеличивается, пластичность уменьшается

твёрдость уменьшается, пластичность — увеличивается

твёрдость и пластичность не изменяются

твёрдость и пластичность увеличиваются

19. Высокие литейные свойства чугунов обусловлены...

протеканием эвтектоидного превращения

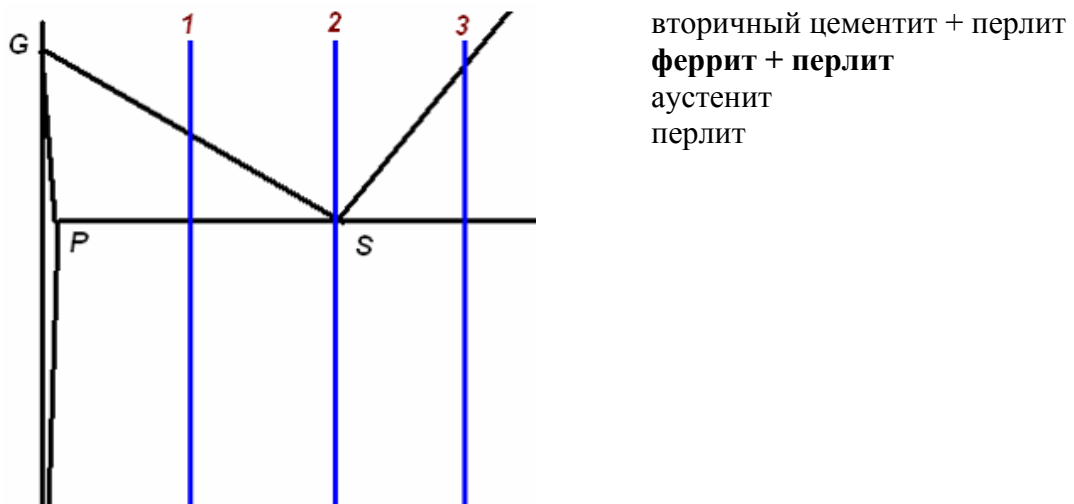
протеканием эвтектического превращения
высоким содержанием углерода
присутствием в структуре свободного углерода в виде графита

20. В чугунах марки ВЧ60 графитовые включения имеют форму...
вермикулярную
шаровидную
хлопьевидную
пластинчатую
21. Отбеленный чугун — это чугун, в котором...
наружный слой имеет структуру серого чугуна, а середина — белого
весь углерод находится в виде глобулярного графита
весь углерод находится в виде цементита
наружный слой имеет структуру белого чугуна, а середина — серого
22. Причиной более высокой твердости троостита по сравнению с перлитом является...
большее количество цементита в троостите
более высокая дисперсность цементитных частиц в троостите
более высокий уровень фазовых напряжений в перлите
различие в форме цементитных включений в перлите и троостите
23. Перлит, сорбит и троостит отличаются друг от друга...
фазовым составом
формой цементитных включений
не отличаются ничем
химическим составом
степенью дисперсности феррито-цементитной структуры
24. Фазовый состав сорбита:
Ф+Ц
А+Ц
Ф+П
А+П
25. Для кристаллического состояния вещества характерны...
анизотропия свойств
высокая электропроводность
ковкость
наличие только ближнего порядка в расположении частиц
наличие дальнего порядка в расположении частиц
26. Модификация α -железа имеет кристаллическую решетку вида...
К
ГПУ
ГЦК
ОЦК
27. Среди нижеперечисленных высокоуглеродистой является сталь...
У12А
Ст1кп
12Х17

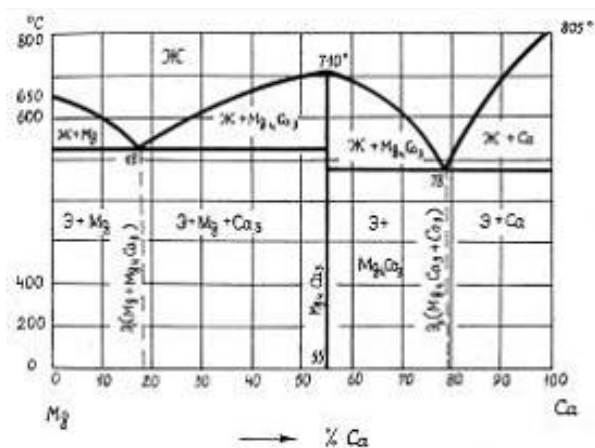
28. Структура доэвтектического белого чугуна при комнатной температуре состоит...
из перлита, ледебурита и вторичного цементита
 из перлита и феррита
 из ледебурита и вторичного цементита
 из перлита и вторичного цементита

29. Структура стали У12 при температуре 750°C состоит...
 из перлита и вторичного цементита
 из аустенита, ледебурита и вторичного цементита
 из ледебурита и первичного цементита
из аустенита и вторичного цементита
 из феррита и аустенита

30. Сплав (сталь) 2 в равновесном состоянии имеет структуру...



31. Сплав марки ВЧ60-3 представляет собой...
 высокопрочный чугун, содержащий 60% углерода и 3% кремния
 высокопрочный чугун с минимальным значением временного сопротивления 60МПа и содержанием углерода 3%
 сталь высококачественную, содержащую 0,6% углерода и 3% вольфрама
высокопрочный чугун с минимальным значением временного сопротивления 600МПа и относительным удлинением 3%
32. Вид чугуна (серый, ковкий, высокопрочный) можно определить по...
 количеству графитных включений
форме графитных включений
 характеру металлической основы
 размеру графитных включений
33. Сплав 40% Са — 60%Mg при комнатной температуре имеет структуру



эвтектика ($\text{Mg} + \text{Mg}_4\text{Ca}_3$) + кристаллы Mg

твёрдый раствор ($\text{Ca} + \text{Mg}_4\text{Ca}_3$) + кристаллы химического соединения Mg_4Ca_3

эвтектика ($\text{Ca} + \text{Mg}_4\text{Ca}_3$) + кристаллы химического соединения Mg_4Ca_3

твёрдый раствор ($\text{Mg} + \text{Mg}_4\text{Ca}_3$) + кристаллы химического соединения Mg_4Ca_3

эвтектика ($\text{Mg} + \text{Mg}_4\text{Ca}_3$) + кристаллы химического соединения Mg_4Ca_3

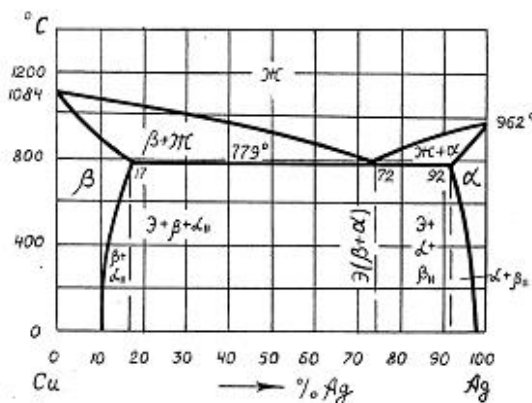
34. Жаропрочность сталей можно повысить...
 - увеличением размера зерна и очисткой от примесей
 - увеличением размера зерна и получением многофазной структуры с дисперсными частицами избыточной фазы**
 - получением однофазной мелкозернистой структуры
 - термическим улучшением
 - закалкой и низким отпуском
35. Сдвиг (скольжение при деформации) происходит по кристаллографическим плоскостям, в которых...
 - наименьшее количество атомов
 - наибольшее количество атомов**
 - не зависит от количества атомов в плоскости
36. К металлам высокой проводимости, имеющим при нормальной температуре ρ не более $0,1 \text{ мкОм}$, относятся...
 - Ag, Cu, Au, Al**
 - Fe, Al, Pb, Hg
 - Be, W, Pb
 - Mo, W, V, Cr
37. Высокие антифрикционные свойства подшипниковых сплавов обеспечиваются...
 - гомогенной структурой
 - хорошей пластичностью
 - высокой твёрдостью**
 - гетерогенной структурой, состоящей из мягкой, пластичной основы и твёрдых включений
38. Ферромагнитными свойствами не обладают стали...
 - перлитного класса
 - ферритного класса
 - аустенитного класса**
 - мартенситного класса

39. В сплаве, называемом «техническое железо», содержание углерода составляет...
более 3,5%
менее 0,02%
более 2,14%
1%
40. Чужеродные атомы внедрения относятся к...
объёмным дефектам
точечным дефектам
поверхностным дефектам
линейным дефектам
41. Условиями неограниченной растворимости компонентов в твёрдом состоянии являются...
большое различие в атомных радиусах и электроотрицательностях элементов
изоморфизм и незначительное (не более 15%) различие в атомных радиусах
близкие температуры плавления и электронная структура
малая плотность упаковки решёток компонентов
42. Основными вредными примесями в сталях являются...
кремний и марганец
сера и фосфор
вольфрам и ванадий
медь и никель
43. Более низкий порог хладноломкости имеет сталь...
08кп
08
У8
45
44. В ряду ВК3, ВК8, ВК20 твёрдость...
снижается
изменяется немонотонно
не изменяется
повышается
45. При увеличении размера зерна жаропрочность сталей...
повышается
не изменяется
изменяется немонотонно
уменьшается
46. Модификация γ – железа имеет кристаллическую решётку вида...
ГЦК
ГПУ
К
ОЦК
47. Способность материала сопротивляться действию внешних сил не разрушаясь, называется...
пластичностью

вязкостью
твёрдостью
прочностью
упругостью

Фазовые превращения.

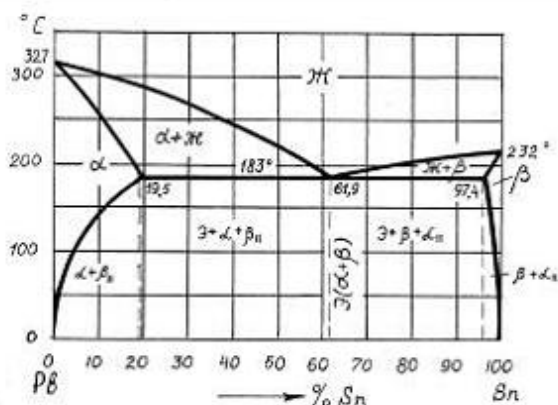
48. Бейнитное превращение носит характер...
сдвиговый
диффузионный
смешанный
бездиффузионный
49. При увеличении скорости охлаждения аустенита в температурном интервале перлитного превращения последовательно образуются...
троостит, сорбит, перлит
перлит, троостит, мартенсит
перлит, бейнит, мартенсит
перлит, сорбит, троостит
50. Растворимость серебра в меди при температуре 779°C составляет...



- 92%
72%
17%
10%

51. Кристаллизация чугуна, содержащего 3% углерода, происходит в интервале температур...
1539°C — 1300°C
1300°C — 727°C
1539°C — 727°C
1300°C — 1147°C
1539°C — 1147°C
52. При температурах 1147°C и 727°C в системе «железо-цементит» протекают соответственно
эвтектоидное и эвтектическое превращения
эвтектическое и эвтектоидное превращения
эвтектическое и перитектоидное превращения
перитектическое и эвтектическое превращения
перитектическое и эвтектоидное превращения

53. Название и схема превращения, протекающего в сплаве Pb-Sn при температуре 183°C...



эвтектоидное $J \rightarrow \alpha + \beta$

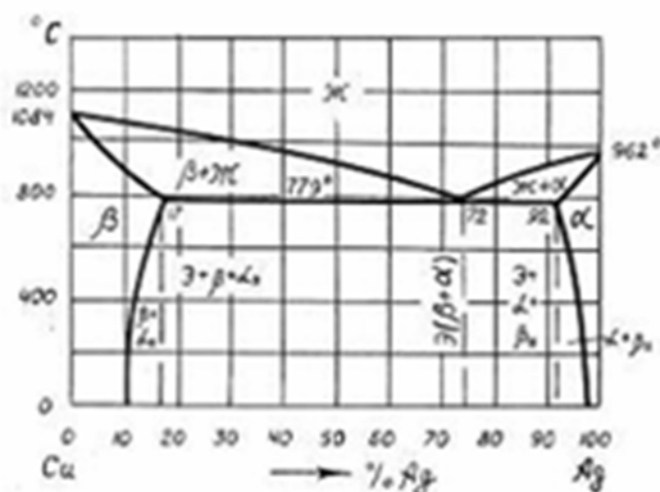
эвтектическое $J \rightarrow \text{твёрдый раствор (Pb + Sn)}$

эвтектическое $J \rightarrow \alpha + \beta$

перитектическое $J + \alpha \rightarrow \beta$

эвтектическое $J \rightarrow \text{Pb + Sn}$

54. Температурный интервал, в котором протекает кристаллизация сплава, содержащего 30% серебра, 70% меди, составляет...



(1084-962)°C

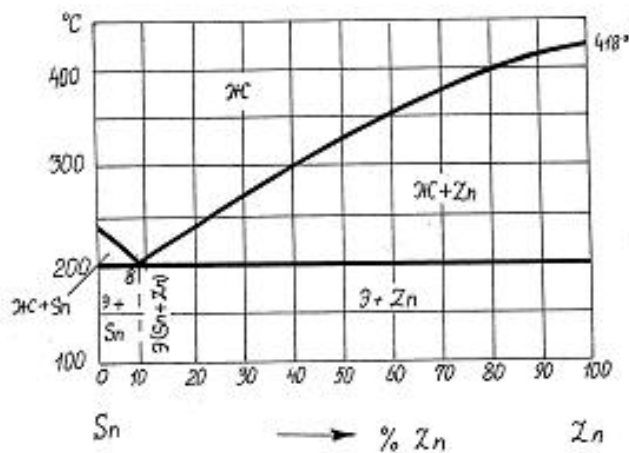
(1084-20)°C

(1084-779)°C

(1084-1000)°C

(1000-779)°C

55. Количества компонентов и фаз в сплаве состава 8%Zn + 92%Sn при температуре 200°C составляют соответственно...



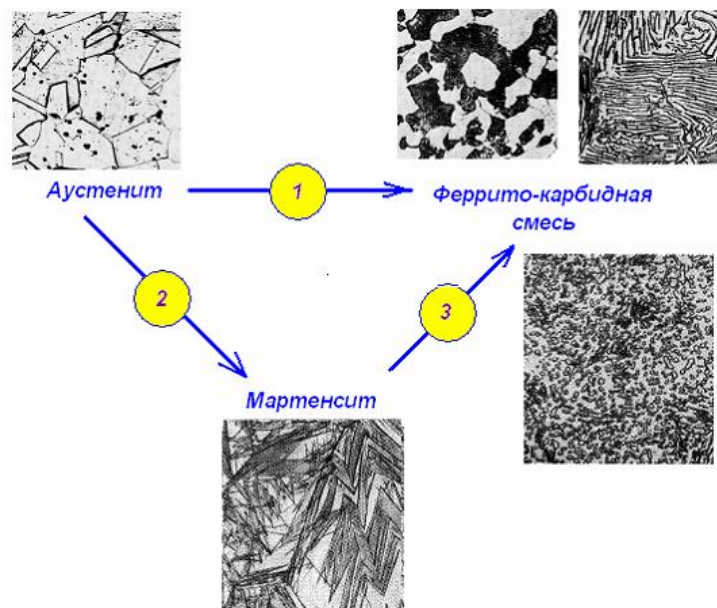
- 2 и 3
- 2 и 2
- 1 и 2
- 3 и 3

56. Температура изменения магнитных свойств железа составляет...
- 774°C
 - 234°C
 - 863°C
 - 768°C
57. Полигонизация представляет собой...
- процесс формирования субзёрен при нагреве деформированного металла**
 - упрочнение металла при пластическом деформировании
 - образование новых равноосных зёрен из деформированных кристаллов
 - образование текстуры деформации
58. Схема превращения при нагреве эвтектоидной стали выше критической точки A_{c1} :
- $A \rightarrow M$
 - $\Phi + A \rightarrow A$
 - $A \rightarrow \Phi + Fe_3C$
 - $A + Fe_3C \rightarrow A$
59. Точка A_{c3} на диаграмме Fe-Fe₃C обозначает...
- температуру, при нагреве выше которой доэвтектоидные стали приобретают аустенитную структуру**
 - температуру начала превращения аустенита в перлит
 - температуру начала мартенситного превращения
 - температуру превращения перлита в аустенит при нагреве
- Основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов.**
60. Для _____ обычно после закалки назначают средний отпуск
- цементованных изделий
 - мерительных инструментов и подшипников
 - рессор и пружин**
 - валов и осей, испытывающих высокие статические и динамические нагрузки
61. Глубина диффузионной зоны...

изменяется пропорционально квадратному корню из времени выдержки при постоянной температуре

является величиной постоянной, зависящей исключительно от состава стали
с увеличением времени выдержки увеличивается, а содержание диффундирующего элемента в ней уменьшается
экспоненциально зависит от продолжительности процесса при высоких температурах

62. Плотность дислокаций можно увеличить...
рекристаллизацией
закалкой
пластической деформацией
очисткой от примесей
отжигом
63. Наиболее высокий нагрев под закалку применяется для стали...
У8
65
35
У12
64. К электрофизическому методу обработки относится...
диффузионный
электрохимический
печной
электроискровой
65. Способы обработки, основанные на воздействии на материал концентрированных электронных или световых потоков с высокой плотностью энергии, называются...
лучевыми
ультразвуковыми
электроэрозионными
электрохимическими
66. К мартенситному классу относят стали, имеющие мартенситную структуру после...
закалки в воде
нормализации
закалки в масле
отжига
67. Термическая обработка стали по схеме 2 соответствует...



отжигу (или нормализации)
закалке
отпуску
обработке холодом

68. Способ получения высокой твёрдости наружных слоёв...

поверхностная закалка сталей с пониженной прокаливаемостью в установках с нагревом ТВЧ

закалка легированных сталей в установках с нагревом токами промышленной частоты
выдержка в вакууме
поверхностный наклёп, например, в дробемётных установках

69. Максимальная твёрдость заэвтектоидных сталей достигается после неполной закалки вследствие...

уменьшения количества остаточного аустенита в стали
увеличения тетрагонального мартенсита
уменьшения опасности перегрева металла

сохранения в структуре стали цементита и мелкокристаллической структуры мартенсита

70. Рекристаллизация представляет собой...

процесс формирования субзёрен при нагреве деформированного металла
образование текстуры деформации
упрочнение металла при пластическом деформировании
образование новых равноосных зёрен из деформированных кристаллов

71. Структура среднеуглеродистых сталей после нормализации -

пластинчатый сорбит
сорбит и непревращённый аустенит
перлит
зернистый сорбит

72. Термическая обработка, используемая для обеспечения высокой твёрдости и стабилизации размеров мерительного инструмента...

индукционная закалка, низкий отпуск
улучшение
нормализация, низкий отпуск
закалка, обработка холодом, низкий отпуск

73. Среди нижеперечисленных сталей улучшаемыми являются...
65C2BA, 60C2H24
40XH2MA, 30XГС
12XH3A, 15X
X12M1, 9XC
74. Какому виду отпуска подвергают режущий инструмент?
высокому
никакому
среднему
низкому
нет разницы
75. В настоящее время для электрофизикохимических методов обработки наибольшее распространением получили установки...
все установки
ультразвуковые и лучевые
электроэрозионные и химические
электрохимические
76. Для получения зернистого перлита в структуре заэвтектоидных сталей используют...
полный отжиг
гомогенизирующий отжиг
неполный отжиг
изотермический отжиг
нормализацию
77. Отпускная хрупкость второго рода наблюдается...
у легированных сталей при температурах (500-550)°C
у всех остальных сталей при температурах (250-400)°C
у углеродистых сталей при температурах (250-400)°C
у легированных сталей при температурах (250-400)°C
у углеродистых сталей при температурах (500-550)°C
78. Упрочнение сталей после ТМО обусловлено:
развитием в процессе деформирования мартенситного превращения
ТМО не приводит к упрочнению металла
образованием текстуры деформации
образованием мелкодисперсных частиц вторичных фаз
повышением плотности дислокаций и образованием устойчивой ячеистой субструктуры
79. Сплав АМг4 можно упрочнить
нормализацией
закалкой и собственным старением
закалкой и низким отпуском
пластической деформацией

закалкой и искусственным старением

80. Как изменяется прочность металла при наклёпе и рекристаллизации?
при наклёпе прочность уменьшается, при рекристаллизации — увеличивается
наклёп и рекристаллизация не влияют на прочность
при наклёпе и рекристаллизации прочность уменьшается
при наклёпе прочность увеличивается, при рекристаллизации — уменьшается
при наклёпе и при рекристаллизации прочность увеличивается
81. Структура стали 75 после закалки состоит из мартенсита, троостита и феррита. С какой температуры и в какой среде была произведена закалка?
с 750°C в масле
с 850°C в масле
с 900°C в воде
с 850°C в воде
с 750°C в воде
82. Если структура стали 45 после закалки состоит из мартенсита, троостита и феррита, значит, закалка была проведена с температуры...
750°C в воде
850°C в масле
850°C в воде
750°C в масле
83. Улучшением стали называется...
закалка на мартенсит и низкий отпуск
закалка на троостит
закалка на бейнит и низкий отпуск
закалка на мартенсит и последующий высокий отпуск на сорбит
отжиг на перлит
84. Рекристаллизация обеспечивает _____ металла
упрочнение
уплотнение
вид механической обработки
разупрочнение
85. Рекристаллизационный отжиг...
сопровождается возникновением характерной текстуры деформации
это термическая обработка деформированного сплава или чистого металла, при которой главным процессом является возврат
это термическая обработка деформированного металла или сплава в интервале температур между линиями ликвидус и солидус
это термическая обработка предварительно деформированного сплава или чистого металла
86. Рекристаллизационный отжиг сталей проводят с целью...
устранения крупнозернистой структуры
снятия остаточных напряжений
уменьшения ликвации
уменьшения твёрдости перед обработкой резанием

устранения наклёпа после холодной пластической деформации

87. Методы, основанные на разрушении материала обрабатываемой заготовки с помощью электрических разрядов, называют...
- ультразвуковыми
 - химическими
 - магнитными
 - электрофизикохимическими**
88. Электрохимической размерной обработке (ЭХО) подвергают материалы...
- все материалы
 - неэлектропроводные
 - композиционные
 - электропроводные**
89. После цементации детали подвергают...
- дополнительная термообработка не требуется
 - закалке и высокому отпуску
 - отжигу для снятия напряжений
 - закалке и низкому отпуску**
 - нормализации
90. Оптимальной термической обработкой жаропрочных сталей перлитного класса является...
- закалка и высокий отпуск**
 - закалка и низкий отпуск
 - закалка и средний отпуск
 - нормализация и низкий отпуск
 - гомогенизирующий отжиг
91. Структура стали 40 после полной закалки в воде...
- остаточный аустенит
 - мартенсит + феррит
 - феррит + перлит
 - мартенсит**
 - сорбит
92. Толщину плёнки Al_2O_3 на поверхности алюминиевых изделий увеличивают...
- плакированием
 - термообработкой**
 - анодированием
 - лужением
93. Структура, получаемая после улучшения...
- перлит
 - сорбит отпуска**
 - троостит отпуска
 - остаточный аустенит
 - мартенсит отпуска
94. Глубина закалённого слоя при закалке ТВЧ зависит главным образом...
- от химического состава стали

от состава стали
от структуры стали
от частоты тока
от степени раскисления

95. Термическая обработка, обеспечивающая получение мартенсита отпуска у стали У10:
закалка в воде и высокий отпуск
закалка в воде и низкий отпуск
полный отжиг
нормализация
закалка в масле и низкий отпуск
96. Высокая конструкционная прочность сталей 30ХГСА, 40ХН2МА обеспечивается...
закалкой и средним отпуском
цементацией
нормализацией
закалкой и низким отпуском
улучшением
97. Прочность аустенитной стали можно повысить...
закалкой и низким отпуском
закалкой и средним отпуском 60С2, 65С2ВА
улучшением
холодной пластической деформацией
нормализацией
98. Наиболее высокие упругие свойства рессорно-пружинные стали приобретают после...
закалки и среднего отпуска
улучшения
закалки и низкого отпуска
нормализации
цементации
99. Структура стали 45 после полного отжига:
бейнит
сорбит
мартенсит
цементит + перлит
феррит + перлит
100. Наиболее широкое применение в промышленности для очистки металла от окалины, различных поверхностных плёнок и загрязнений и для обезжиривания получила...
электроэрозионная обработка
импульсная обработка
электронно-лучевая обработка
ультразвуковая обработка
101. Высокую прочность среднеуглеродистые комплексно-легированные стали приобретают...
после закалки и среднего отпуска
после нормализации
после поверхностной закалки

после закали и высокого отпуска
после закали и низкого отпуска

102. Структура цементованного слоя:

П + Ц_{II}
аустенит
феррит
П + Ф
П + А

103. Структура легированных сталей после изотермической закали:

бейнит
остаточный аустенит
мартенсит
сорбит
троостит

104. Нормализация - это термическая обработка,...

которая обеспечивает получение свойств, характерных для данной марки
заключающаяся в нагреве стали выше линии GSE и последующем охлаждении в
воздухе
заменяющая отжиг легированных сталей
при которой главным процессом является устранение последствий дендритной
ликвации

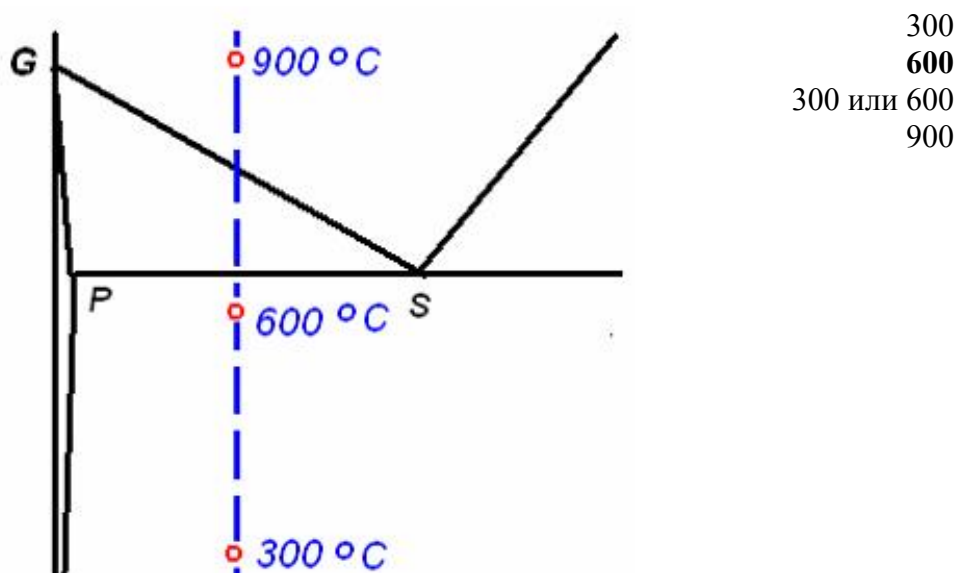
105. Сорбит закали и сорбит отпуска различаются...

фазовым составом
формой частиц цементита
различий нет
дисперсностью

106. Химико-термическая обработка стали это...

**термическая обработка в химически активной среде, изменяющая состав и
свойства поверхностного слоя изделия**
термическая обработка изделия с целью последующего погружения его в химиче-
ски активную среду и удаления с поверхности окисных плёнок
обработка поверхности изделия разогретыми химически активными веществами с
целью удаления с поверхности окалины

107. Для указанной стали высокий отпуск следует назначить при _____ градусах Цель-
сия



108. Наиболее высокие упругие свойства стали 55, 55C2A приобретают после...
 нормализации
 закали и низкого отпуска
 улучшения
закали и среднего отпуска
109. Высокая износостойкость стали ШХ15 достигается после...
 азотирования
 неполной закали и низкого отпуска
 цементации, полной закали и высокого отпуска
полной закали и низкого отпуска
110. Обработку холодом деталей из материала ШХ15 проводят с целью...
 понижения порога хладноломкости
стабилизации размеров подшипников за счёт распада остаточного аустенита
 повышения теплостойкости
 увеличения ударной вязкости
111. Образование при нагреве новых, равноосных зёрен вместо ориентированной волокнистой структуры деформированного металла называется...
 отдыхом
первичной рекристаллизацией
 возвратом
 полигонизацией
112. Неполной заалке подвергаются ... стали
 доэвтектоидные
заэвтектоидные
 аустенитные
 ферритные
113. Твёрдость низкоуглеродистой стали можно повесить...
 объёмной заалкой
 заалкой ТВЧ
 нормализацией
цементацией и заалкой ТВЧ

114. Диффузионный отжиг (гомогенизация)...
проводится при температурах, на 30 - 50 градусов превышающих температуру солидуса сплава
протекает значительно быстрее в слитках и отливках большого сечения по сравнению со сплавами, кристаллизующимися при высоких скоростях охлаждения
по классификации А. А. Бочвара относится к отжигу второго рода
это термическая обработка, при которой главным процессом является устранение последствий дендритной ликвации
115. Процесс цементации в твёрдом карбюризаторе проводят при температуре...
1050-1070°C
980-1010°C
500-600°C
910-930°C
750-770°C
116. Наклёпом (нагартровкой) называется _____ металла
упрочнение
разупрочнение
уплотнение
вид механической обработки
117. Для устранения крупнозернистой структуры стали используют...
улучшение
неполный отжиг
гомогенизирующий отжиг
изотермический отжиг
нормализацию
118. В процессе отдыха металла...
уменьшается количество точечных дефектов
образуются новые равноосные зёрна из деформированных кристаллов
увеличивается плотность дислокаций
образуется субзёрнистая структура
119. Целесообразность неполной закалки заэвтектоидных сталей обусловлена...
получением максимальной твёрдости и износостойкости за счёт остающегося в структуре стали цементита и мелкокристаллической структуры мартенсита
получением максимальной твёрдости и износостойкости за счёт уменьшения количества остаточного аустенита в стали
уменьшением опасности перегрева металла
более простой технологией и меньшей стоимостью закалки
получением максимальной твёрдости и износостойкости за счёт увеличения тетрагональности мартенсита

Поведение материалов в особых условиях.

120. Для получения монокристаллов путём вытягивания из расплава используют метод...
Винклера
Кельвина
Чохральского
зонной плавки

121. Шлифование, которое снижает износ круга, его засаливание, обеспечивает обработку материалов, образующих нерастворимые плёнки, называется...
все виды шлифования
ультразвуковым
обычным
электрохимическим
122. Электрофизикохимические методы применяют для обработки материалов...
сварных
мягких
трудно обрабатываемых обычными механическими методами
литых
123. Обозначение и размерность твёрдости по Бринелю:
HB, кгс/мм²
HV, кгс/мм²
HRC, безразмерная величина
HRB, кгс/мм²
HB, безразмерная величина
124. Измерение твёрдости закалённой стали на приборе Роквелла производится вдавливанием в образец...и величина твёрдости обозначается...
стального шарика, HRB
алмазной пирамиды, HRC
стального шарика, HB
алмазного конуса, HRC
125. Твёрдость закаленной стали У10 измеряют методом...
Бринеля
Шора
Роквелла (шкала В)
Роквелла (шкала С)

Легированные стали.

126. Износостойкими сталями являются...
08, У12
40, 12Х1МФ
ШХ15, 110Г13Л
30ХГСНА, 10Х18Н10Т
127. Состав стали 30ХН3А...
углерода — 0,3%, хрома - до 1,5%, никеля - около 3%, сталь автоматная
углерода — 0,3%, хрома - до 1,5%, никеля - около 3%, азота - до 1,5%
углерода — 0,3%, хрома - до 1,5%, никеля - около 3%, сталь высококачественная
углерода — 0,3%, хрома - до 1,5%, никеля - около 3%, азота - до 1,5%
128. Состав стали 38ХН3МФА:
Углерода – 0,38%, хрома, молибдена, фосфора - до 1,5% каждого, никеля около 3%, сталь высококачественная

Углерода – 0,38%, хрома, молибдена, ванадия, азота до 1,5% каждого, никеля около 3%

Углерода – 0,38%, хрома, молибдена, ванадия - до 1,5% каждого, никеля около 3%, сталь высококачественная

Углерода - 3,8%, хрома, молибдена, фосфора – до 1,5% каждого, никеля около 3%, сталь автоматная

129. Для изготовления шестерни с высокой износостойкостью можно использовать сталь...

56Г после закалки и среднего отпуска

20Х после закалки и низкого отпуска

40Х после улучшения

55ПП после индукционной закалки и низкого отпуска

130. Содержание углерода в стали 08Х13 составляет около...

0,13%

1,3%

0,8%

0,08%

131. Сталь _____ по химическому составу является заэвтектоидой.

У10А

10пс

40ХНМ

50

132. Штамп для горячего деформирования изготавливают из стали...

ШХ15

Ст5сп

5ХНМ

А20

133. Сталь 110Г13Л целесообразно использовать для изготовления...

траков гусеничных машин, ковшей экскаваторов

шариков и роликов подшипников

средненагруженных зубчатых колёс

пружин и рессор

134. Отбеленные чугунные отливки используют для изготовления...

станин

коленчатых валов

сварных труб

валков прокатных станов

135. По содержанию углерода сталь ХВГ является...

низкоуглеродистой

по марке нельзя сделать вывод о содержании углерода

среднеуглеродистой

высокоуглеродистой

136. По степени раскисления стали разделяют на...

легированные и углеродистые

хладостойкие и жаростойкие
спокойные и кипящие
качественные и высококачественные

137. Мартенситно-старееющими сталями являются...
P18, P6M5
ХВГ, Х12Ф1
30Х9М8М4Г2С2, 25Р25М4Г1
03Н18К9М5Т, 03Н10Х11М2Т
30ХГСНА, 40ХГСН3ВА
138. Титан вводят в состав нержавеющей стали с целью...
измельчения зерна
уменьшения склонности стали к межкристаллитной коррозии
повышения прочности
получения аустенитной структуры
увеличения прокаливаемости
139. По структуре в отожжённом состоянии быстрорежущие стали относятся...
к карбидному классу
к аустенитному классу
к ферритному классу
к перлитному классу
к полуаустенитному классу
140. Для изготовления пружин можно использовать
18ХГТ, 20Х
55С2, 60С2Н24
10Г2С1, 15Г2СФ
40ХН, 30ХГСНА
ХВГ, 9ХС
141. Среди нижеперечисленных инструментальных сталей теплостойкими являются:
У10, У8
ХВГ, В2Ф
У10А, У12А
Р18, Р6М5
Х12ВМ, 9ХС
142. К высокопрочным комплексно-легированным сталям относятся...
Х12М, Р6М5
08Х18Н10Т, 20Х2Н4А
18Х2Н4МА, 30ХГТ
10Х17Н13М3Т, 18ХГТ
30ХГСНА, 40ХН2СМА
143. Для изготовления червячных фрез, предназначенных для обработки конструкционных сталей с твёрдостью 220-260НВ, целесообразно использовать:
9ХС
Р6М5
У12
У7А

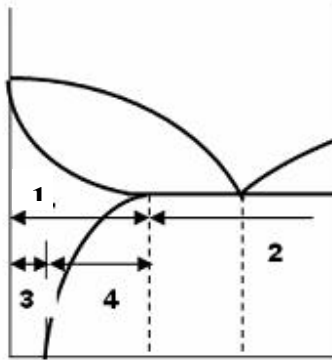
X12M

144. Сталь 08X18H18T по структуре является...
ледебуритной
аустенитной
ферритной
перлитной
145. Жаропрочные стали перлитного класса применяют...
при изготовлении деталей, работающих в условиях резких перепадов температур
при изготовлении деталей, работающих в условиях трения
при изготовлении лопаток газовых турбин
при изготовлении деталей котловых установок
146. Жаропрочные аустенитные стали используют при температурах...
до 1200° С
до 600° С
до 800° С
до 500° С
147. Марка инструментальной легированной стали состава 0,9%С; 0,8Cr; 0,8%W и 1,0% Mn
— это
9ХВГ
90ХВГ
0,9ХВГ
9ХГ
148. Для изготовления напильников следует выбирать сталь...
P12
X12Ф1
У12
40
149. Среди нижеперечисленных сталей к ферритному классу относятся...
40ХН2МА, 30ХГС
12Х17, 15Х25Т
X12M1, 9ХС
12Х18Н9, 10Х14АГ15
65С2ВА, 60С2Н24
150. Основными легирующими элементами в сталях аустенитного класса являются...
кремний, хром
никель, марганец
вольфрам, ванадий
хром, молибден
151. Быстрорежущей является сталь...
Р6М5
У12А
37Х12Н18Г8МФБ
ХВГ

152. Из нижеперечисленных сталей наибольшей износостойкостью обладает...
- A20
 - 40XH2MA
 - ШХ4**
 - 50
153. Для изготовления пуансонов и матриц вырубных штампов можно использовать стали...
- У10, У8А
 - 15Х25Т, 15Х28
 - ШХ15СГ, ШХ15
 - Х12Ф1, Х12М**
 - 40ХН, 30ХГСНА

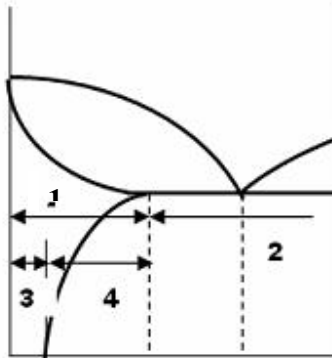
Цветные металлы и сплавы.

154. Разупрочнение естественно состаренных дюралюминов при кратковременном нагреве обусловлено...
- растворением зон Гинье-Престона**
 - релаксацией напряжений
 - распадом мартенсита
 - выделением стабильных фаз
155. В ряду металлов МГ95, МЛ6, МА1, М1 медь обозначается как....
- М1**
 - МЛ6
 - МА1
 - МГ95
156. Основными преимуществами титановых сплавов является...
- высокая жаростойкость и износостойкость
 - высокая удельная прочность и коррозионная стойкость**
 - высокая прочность и ударная вязкость
 - высокая пластичность и хорошая обрабатываемость резанием
157. Концентратом для производства алюминия служит...
- глинозём**
 - боксит
 - магнезит
 - сидерит
158. Алюминиевые бронзы – это сплавы на основе...
- никеля, содержащие алюминий
 - меди, содержащие алюминий**
 - алюминия, содержащие медь
 - титана, содержащие алюминий
159. На диаграмме состояния «алюминий - легирующий элемент» деформируемый сплав, упрочняемый термообработкой, соответствует область...



4
3
1
2

160. На диаграмме состояния «алюминий - легирующий элемент» деформируемым сплавам, не упрочняемым термообработкой, соответствует область...



1
4
3
2

161. Сплав БК-2 – это...

кальциевый баббит

бронза, содержащая 2% кремния

сталь, содержащая 2% Со в состоянии поставки Б

белый чугун, содержащий 2% кремния

162. Титановыми сплавами, не упрочняемыми термической обработкой, являются...

$\alpha+\beta$ -сплавы

Все сплавы титана упрочняются термической обработкой

Все титановые сплавы независимо от структуры

α -сплавы

163. Титановыми сплавами, упрочняемыми термической обработкой, являются...

все титановые сплавы независимо от структуры

α -сплавы

сплавы титана не упрочняются термической обработкой

$\alpha+\beta$ — сплавы

164. Вследствие низкой прочности баббинты используются только...

после холодной пластической деформации
для тонкого покрытия рабочей поверхности опоры скольжения
после упрочняющей термической обработки
для изготовления подшипников большого диаметра

165. При изготовлении лопаток газовых турбин, работающих при температуре 900°C, следует использовать...
- стали перлитного класса
 - стали аустенитного класса
 - сплавы на основе никеля**
 - сплавы на основе вольфрама
166. Для повышения прочности титановых $\alpha + \beta$ сплавов их подвергают...
- закалке и старению**
 - нормализации
 - отжигу
 - пластической деформации
 - закалке и низкому отпуску
167. Сплавы системы Al-Si называются...
- дюралюминами
 - ковочными
 - высокопрочными
 - авиалами
 - силуминами**
168. По структуре латунь Л80 является...
- однофазной со структурой β -твёрдого раствора
 - двухфазной со структурой $\alpha + \beta$
 - однофазной со структурой α -твёрдого раствора**
 - двухфазной со структурой $\gamma + \beta$
 - однофазной со структурой γ -твёрдого раствора
169. Для увеличения поверхностной твёрдости титановых сплавов их подвергают...
- нитроцементации
 - цианированию
 - цементации
 - закалке ТВЧ
 - азотированию**
170. Основным видом термической обработки титановых α -сплавов является...
- закалка и старение
 - закалка и низкий отпуск
 - нормализация
 - отжиг**
 - закалка и высокий отпуск
171. Магниевые сплавы можно упрочнить...
- закалкой и естественным старением
 - закалкой и высоким отпуском
 - закалкой и искусственным старением**

магниевого сплавы не упрочняются термической обработкой закалкой и низким отпуском

172. Литейным магниевым сплавом является...

- М1
- МА14
- МЛ5**
- АМг3
- Мг1

173. При увеличении содержания Al_2O_3 , прочность САП...

- сначала понижается, затем растёт
- прочность САП на зависит от содержания Al_2O_3
- уменьшается
- сначала растёт, затем понижается
- увеличивается**

174. Латунь – это сплавы...

- системы медь-цинк**
- системы медь-никель
- любой композиции на основе меди
- системы медь-олово

175. По структуре латунь Л59 является...

- двухфазной со структурой $\gamma + \beta$
- однофазной со структурой α -твёрдого раствора
- однофазной со структурой β -твёрдого раствора
- двухфазной со структурой $\alpha + \beta$**
- однофазной со структурой γ -твёрдого раствора

176. Деформируемым $\alpha + \beta$ титановым сплавом является...

- BT22**
- T30K4
- TT7K12
- BT1-0
- BT20L

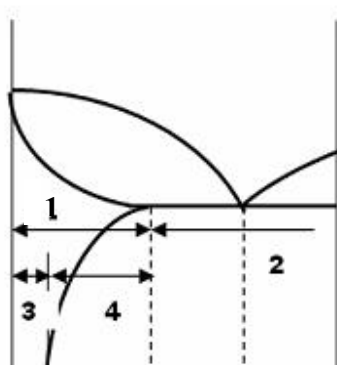
177. При увеличении содержания цинка в латуни до 37%...

- предел прочности увеличивается, относительное удлинение уменьшается
- предел прочности и относительное удлинение увеличиваются**
- предел прочности и относительное удлинение уменьшаются
- предел прочности уменьшается, относительное удлинение увеличивается
- предел прочности увеличивается, относительное удлинение не изменяется

178. Сплав системы медь - олово называется...

- бронзой**
- нейзильбером
- мельхиором
- латунью

179. На диаграмме состояния «алюминий - легирующий элемент» литейным сплавам соответствует область...



1
4
2
3

180. Сплав Б83 — это...
 сплав на основе титана
 бронза, содержащая 83% меди
 сталь обыкновенного качества в состоянии поставки Б
баббит на основе олова

181. Рудой для производства алюминия служит...
боксит
 магнезит
 куприт
 ильменит

182. Основным легирующим элементом в титановых сплавах является...
 Sn
 Si
Al
 Mg
 Fe

183. Для уменьшения размера зерна в магниевые сплавы вводят...
 Ti
 B
 Ni
 Cr
Zr

184. Мельхиор относится к системе...
 Cu-Sn
 Al-Si
 Cu-Zn
Cu-Ni

185. Сплав Б83 применяют для изготовления...
 тормозных колодок
 мерительного инструмента
подшипников скольжения
 пружин

186. В качестве антифрикционного материала используют...
ЛАЖ60-1-1
Л96
БрБ2
БрС30
ВрАЖН10-4-4
187. Баббит – это...
специальный чугун
подшипниковый сплав на основе олова или свинца
литейный алюминиевый сплав
антифрикционная бронза
188. Дюралюмины – это сплавы системы...
Al – Cu – Ni - Fe
Al – Cu – Mg - Zn
Al - Si
Al – Cu – Mg
189. Наиболее жаропрочными из алюминиевых сплавов являются...
ковочные
дюралюмины
силумины
авиали
САП

Неметаллические материалы.

190. Для изготовления тиглей, лабораторной посуды используют _____ стекло
боросиликатное
алюмоборосиликатное
кварцевое
алюмосиликатное
191. Достоинствами фторопласта-4 являются...
хорошая технологичность, высокая твёрдость
высокие антифрикционные и диэлектрические свойства, коррозионная стойкость
устойчивость к облучению, высокая прочность
высокая термостойкость и износостойкость
192. Основным способом производства изделий из пластмасс является....
литьё в оболочковые формы
экструзия
прессование
литьё под давлением
193. Термореактивные полимеры имеют структуру...
разветвлённую
фибрилярную
линейную
пространственную («сшитую»)
сфероидную

194. Для облегчения процесса переработки резиновой смеси, повышения эластичности и морозостойкости в состав резины вводят...
- пластификаторы**
 - стабилизаторы
 - наполнители
 - ускорители процесса вулканизации
 - регенерат
195. При вулканизации каучука...
- уменьшается износостойкость, повышается пластичность
 - уменьшаются эластичность и прочность
 - увеличивается растворимость, повышается пластичность
 - повышаются твёрдость и теплостойкость
 - возрастают прочность и эластичность, уменьшается пластичность**
196. Теплостойкие резины получают на основе...
- натурального каучука
 - бутадиенового каучука
 - бутадиеннитрильного каучука
 - изопренового каучука
 - полисилоксановых соединений**
197. Стабилизаторы (антиоксиданты) вводят в состав резин для...
- замедления процесса старения**
 - облегчения процесса переработки резиновой смеси
 - формирования сетчатой структуры
 - повышения эластичности и морозостойкости
198. Достоинствами полиметилметакрилата являются...
- прозрачность для видимого и ультрафиолетового излучения**
 - хорошая технологичность, высокая твёрдость
 - высокие антифрикционные и диэлектрические свойства
 - высокая термостойкость и износостойкость
 - высокие прочность и пластичность
199. При вулканизации каучуков используется...
- сера**
 - фосфор
 - мел
 - каолин
 - сажа
200. Полимеры, входящие в состав пластмасс, при температурах эксплуатации находятся в состоянии:
- вязкотекучем
 - аморфном
 - высокоэластичном
 - кристаллическом
 - стеклообразном**
201. К полярным термопластам относятся...

резольная и эпоксидная смолы
полиэтилен и наволоочная смола
поливинилхлорид и политрифторхлорэтилен
полистирол и политетрафторэтилен
полипропилен и аминокформальдегидная смола

202. Термореактивными называют полимеры....
получаемые полимеризацией мономеров, имеющих кратные связи
обратно затвердевающие в результате охлаждения без участия химических реакций
необратно затвердевающие в результате протекания химических реакций
имеющие слаборазветвлённую структуру макромолекул
имеющие линейную структуру макромолекул
203. Макромолекулы резины имеют строение:
густосетчатое
лестничное
линейное
редкосетчатое
разветвлённое
204. С увеличением числа поперечных связей между макромолекулами полимеров...
улучшаются растворимость и эластичность
понижается прочность, увеличивается эластичность
повышается прочность, ухудшается растворимость
понижаются прочность и пластичность
уменьшаются твёрдость, улучшается растворимость
205. Термопластичными называют полимеры...
получаемые поликонденсацией мономеров
обратно затвердевающие в результате охлаждения без участия химических реакций
имеющие пространственную («сшитую») структуру
необратно затвердевающие в результате протекания химических реакций
206. Наибольшую теплоёмкость имеют пластмассы на основе...
эпоксидных смол
полиамидов
кремнийорганических полимеров
фенолформальдегидных смол
207. Полимеры, обратно затвердевающие при охлаждении без протекания химических реакций, называют...
термореактивными
кристаллическими
термопластичными
аморфными
208. Полиметилметакрилат можно использовать для изготовления
стёкол кабины самолёта
тормозных колодок шасси
теплоизоляции

шестерён, передающих значительные усилия
скоростных подшипников скольжения

Композиционные материалы.

209. Бороволокниты – это композиционные материалы, состоящие из....
борной матрицы и наполнителя в виде стекловолокна
металлической матрицы и наполнителя в виде борных волокон
графитовой матрицы и наполнителя в виде борных волокон
полимерной матрицы и наполнителя в виде борных волокон
210. Слоистый пластик на основе фенолформальдегидной смолы с наполнителем из хлопчатобумажной ткани называется...
стеклотекстолитом
асботекстолитом
гетинаксом
ДСП
текстолитом
211. Для изготовления тормозных накладок предпочтительно использовать текстолит
асботекстолит
стеклотекстолит
винипласт
гетинакс
212. Прочность волокнистых композиционных материалов...
зависит, главным образом, от прочности наполнителя
уменьшается при увеличении объёмной доли наполнителя
аддитивно зависит от объёмной доли упрочняющей фазы
увеличивается при увеличении объёмной доли наполнителя
увеличивается при увеличении содержания наполнителя в интервале (5-80%)
213. Гетинакс может быть использован...
для изготовления тормозных колодок
для теплоизоляции кабин, приборов, труб
для внутренней облицовки салона самолёта
для остекления кабины самолёта
для изготовления подшипников скольжения микроэлектродвигателей
214. Дисперсно-упрочнённые композиционные материалы получают...
литьём под давлением
методами обработки давлением
методами порошковой металлургии
экструзией
215. Прочность дисперсно-упрочнённых композиционных материалов...
аддитивно зависит от доли упрочняющей фазы
зависит, главным образом от соотношения прочности наполнителя и матрицы и схемы армирования
увеличивается при увеличении объёмной доли наполнителя
зависит, главным образом, от прочности наполнителя

зависит, главным образом, от расстояния между частицами наполнителя и степени его дисперсности

216. Органоволокниты — это композиционные материалы, состоящие из...
полимерной матрицы и наполнителя в виде металлической проволоки
металлической матрицы и наполнителя в виде синтетических волокон
полимерной матрицы и наполнителя в виде синтетических волокон
полимерной матрицы и наполнителя в виде углеграфитовых волокон
217. В качестве одномерных наполнителей в композиционных материалах на металлической основе используются:
органические волокна
стеклоткань, асбестовая ткань
металлическая проводка, борные, углеродные, металлические волокна
 Al_2O_3 , TiC, ZrC, TiN и др.
218. Для изготовления подшипников скольжения можно использовать...
полиметилметакрилат
фторопласт-4
ударопрочный полистирол
винипласт
219. ВДУ-1 представляет собой...
композиционный материал на основе алюминия, упрочнённый дисперсными частицами Al_2O_3
термореактивную пластмассу с порошковым наполнителем
композиционный материал на основе никеля, упрочнённый дисперсными частицами ThO_2
композиционный материал на основе меди, армированный углеродными волокнами
спечённый антифрикционный материал на основе меди

Электротехнические материалы.

220. Наиболее часто применяемыми жидкими диэлектриками являются...
растительные масла
фреоны
нефтяные масла
совол
221. Основным показателем свойств магнитных материалов является их...
индуктивная насыщенность
остаточная индукция
коэрцитивная сила
относительная магнитная проницаемость
222. Для изготовления проволочных резисторов, шунтов, реостатов, термопар применяются сплавы...
фехромы
константаны
латуни
нихромы

223. Полупроводник, не содержащий примесей, влияющих на его электропроводность, называется...
примесным
собственным
донорным
акцепторным
224. Внезапная потеря электроизоляционной способности электрической изоляции под действием внешнего электрического поля называется...
деформацией
пробоем
поляризацией
ионизацией
225. Изменение линейных размеров при намагничивании ферромагнитных монокристаллов называется...
магнитострикцией
усадкой
аллотропией
анизотропией
226. Если собственное поле полупроводника $E_{диор}$ совпадает по направлению с внешним полем $E_{в}$, то такой полупроводник становится...
диэлектриком
донором
акцептором
проводником
227. Диамагнитными называются материалы...
атомы которых имеют нечётное число электронов
имеют высокую магнитную проницаемость
которые имеют большой магнитный момент
атомы которых не имеют магнитного момента
228. Активными, управляемыми электрическим полем диэлектриками являются...
сегнетодиэлектрики
электреты
люминофоры
жидкие
229. Для токопроводящих пружин электрических приборов используют бронзу марки...
БрОФ 6.5-0.15
Л90
Бр А5
Бр Б2
230. Электропроводность полупроводника, обусловленная носителями заряда, образовавшимися из атомов самого полупроводника, является...
собственной
донорной
акцепторной
примесной

231. Материалы, которые легко намагничиваются при приложении магнитного поля и имеют низкую коэрцитивную силу, называются...
ферритами
специализированными
магнитотвёрдыми
магнитомягкими
232. Мощность, рассеиваемая в диэлектрике при воздействии на него электрического поля и вызывающая нагрев диэлектрика, называется...
электрической прочностью
поляризуемостью
диэлектрической проницаемостью
диэлектрическими потерями
233. Периодическое замыкание и размыкание электрической цепи обеспечивают контакты...
разрывные
скользящие
все
цельные
234. Электрохимический пробой возникает вследствие электрохимического старения диэлектриков...
неорганического происхождения
органического происхождения
у всех
газообразных
235. Если в решётке Ge (IV группа) находится примесь — элемент V группы As, то такая примесь создаёт в решётке проводимость...
дырочную
собственную
электронную
все виды

Теоретические и технологические основы процессов порошковой металлургии.

236. Пористость непроницаемых порошковых материалов не превышает...
2-5%
5-8%
20-25%
10-15%
237. Порошки, полученные электролизом раствора, имеют форму...
тарельчатую
осколочную
каплеобразную
сферическую
дендритную

238. Метод формообразования длинных изделий постоянного сечения путём непрерывного продавливания порошка через канал матрицы называется...
Инжекционным прессованием
Шликерным литьём
Изостатическим прессованием
Мундштучным прессованием
239. Порошковые заготовки большой длины могут быть получены методами...
газостатического прессования и электрофоретического прессования
изостатического прессования и инжекционного прессования
мундштучного прессования и прокатки
электрогидроимпульсного прессования и шликерного литья
240. Порошковым конструкционным материалом является...
ПК70ДЗ-6,8
ПА-ЖГр2
ЖГр1Д0,5
ЖГр3
241. При увеличении плотности прессовок усадка при спекании...
изменяется неоднозначно
уменьшается
увеличивается
не изменяется
242. Электролизом расплава получают порошки...
никеля, меди
железа, кобальта
меди, вольфрама
серебра, молибдена
титана, тантала
243. Электролизом раствора соли получают порошки...
натрия
меди
магния
алюминия
244. Порошки, полученные восстановлением оксидов, имеют форму...
дендритную
губчатую
сферическую
каплеобразную
осколочную
245. К методам формования без приложения давления относится...
прокатка
шликерное литьё
магнитно-импульсное прессование
инжекционное прессование
246. Порошковый материал 50Н относится к...

магнитно-мягким
антифрикционным
магнитотвёрдым
фрикционным

247. Атмосферы, применяемые для спекания порошковых сталей:
вакуум, аргон
эндогаз, H_2
азот, воздух
природный газ, гелий
248. Для повышения точности размеров, спечённые заготовки из порошковых сталей подвергают...
ковке
допрессовке
доуплотнению
калиброванию
249. Формуемостью порошка называют...
способность к уменьшению занимаемого объёма под действием давления или вибрации
способность сохранять приданную форму в заданном интервале пористости
способность изменять форму под действием приложенного давления
время истечения порошка через отверстие воронки
способность порошка заполнять объём определённой формы
250. Основными методами получения порошка железа являются...
электролиз расплава и термодиффузионное насыщение
распыление расплава и восстановление оксидов железа
межкристаллитная коррозия и размол в вихревых мельницах
метод испарения — конденсации и центробежное распыление
251. В железографитовых порошковых подшипниках твёрдой смазкой являются
сульфиды
цементит
графит
селениды
252. Заполнение пор порошковой формовки расплавленным металлом или сплавом называется...
жидкофазным спеканием
пропиткой
шликерным литьём
инфильтрацией
253. Магнитные ферриты получают методом...
порошковой металлургии
пирометаллургии
всеми
гидрометаллургии

254. Уплотнение порошка в эластичной или деформируемой оболочке в условиях всестороннего сжатия называется...
изостатическим прессованием
мундштучным прессованием
шликерным литьём
инжекционным прессованием

255. Основным методом определения гранулометрического состава порока является...
ситовый анализ
метод электронной микроскопии
метод адсорбции
измерение проницаемости
пикнометрический метод

Литейное производство.

256. Получать отливки сложной конфигурации и точных размеров позволяет литьё...
по выплавляемым моделям
центробежное литьё
кокильное литьё
в разовые формы

257. Печью, преимущественно используемой для плавки алюминиевых сплавов, является...
электродуговая печь
доменная печь
вагранка
тигельная печь

258. Стержневая смесь применяется для изготовления...
моделей
литейной формы
стержней
заполнения опоки

259. Стержневой ящик предназначается для...
изготовления формы
обеспечения газопроницаемости
предотвращения образования усадочной раковины
изготовления стержня

260. Формовочная смесь повышенного качества, из которой выполняют рабочую поверхность формы, соприкасающуюся с расплавом, называется...
стержневой
единой
облицовочной
наполнительной

261. С целью получения полостей или отверстий в отливках применяются...
стержни
питатели
шлакоуловители
стояки

262. Для удержания формовочной смеси при изготовлении литейной формы, а также при транспортировке последней и её заливке жидким металлом используют...
- стержни
 - модели
 - подмодельные плиты
 - опоки**
263. Для защиты кокилей от пригара, от воздействия термического удара и уменьшения коэффициента трения их ...
- покрывают битумом
 - покрывают спецсмазками
 - покрывают красками**
 - полируют
264. Основой конверторного способа получения стали является...
- высокая температура, необходимая для получения стали жидкого состояния (обеспечивается за счёт регенерации тепла отходящих газов)
 - обработка жидкого чугуна газообразными окислителями без подвода извне дополнительного тепла**
 - индуцирование мощных вихревых токов, за счёт которых происходит нагрев и плавление металла
 - нагрев металла электрической энергией
265. Основным химическим процессом при агломерации железосодержащих руд является...
- прямое восстановление железа: $\text{FeO} + \text{C} = \text{Fe} + \text{CO}$
 - сгорание кокса в струе нагретого воздуха: $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$**
 - косвенное восстановление оксидов железа $\text{FeO} + \text{CO} = \text{Fe} + \text{CO}_2$
 - образование фаялита по реакции $2\text{Fe}_3\text{O}_4 + 2\text{SiO}_2 + 2\text{CO} = 3\text{Fe}_2\text{SiO}_4 + 2\text{CO}_2$
266. Для производства чугуна используются руды...
- фаялит, флюс и кокс
 - металлический лом
 - магнитный железняк, гематит, бурый железняк, шпатовый железняк**
 - ильменит, рутил, доломит
267. Основной и кислый процесс плавки стали отличаются...
- полнотой удаления серы и фосфора
 - видом футеровки (огнеупорных материалов)**
 - составом образующегося шлака
 - составом шихты
268. Для получения литьём биметаллических изделий из композиций типа сталь-бронза, чугун-бронза, сталь-чугун и др. используют...
- центробежное литьё**
 - литьё вакуумным всасыванием
 - литьё под давлением
 - кокильное литьё
269. Самым лучшим литейным сплавом, обладающим наименьшей усадкой, является...
- чугун**
 - бронза

латунь
сталь

270. При каком способе литья формовочные смеси состоят из песчано-смоляных смесей с термопластичными или термореактивными смолами?
литьё по выплавляемым моделям
литьё под давлением
литьё в оболочковые формы
литьё в кокиль
271. Система каналов, через которые расплавленный металл проводится в полость формы, называется...
питающей
литниковой
кристаллизационной
охлаждающей
272. Образование шлака в доменной печи происходит за счёт...
растворения цементита в железе и образования сплава с более низкой температурой плавления
растворения цементита в железе и образования сплава с более высокой температурой плавления
сплавления пустой породы с известью при температуре около 1200°C
высокой температуры распара и заплечиков
273. При кристаллизации жидкого металла в верхней части слитка образуется углубление, пронизанное газовыми порами и примесями, которое называется...
усадочной раковиной
газовой раковиной
кратером
ликвацией
274. В качестве флюса в доменном производстве используется...
известняк
древесный уголь
сварочный флюс АН-348А
гематит
275. Шихтой для производства чугуна является...
известь, шлак, фаялит, металлический лом
агломерат, руда, флюс и торф
шлак, руда, флюс и кокс
агломерат, руда, флюс и кокс
276. При каком способе литья отсутствует литниковая система?
центробежное литьё
литьё по выплавляемым моделям
литьё в оболочковые формы
кокильное литьё
277. Связующим материалом, предназначенным для связывания между собой частиц огнеупорной основы, является...

магнезит

шамот

песок

глина

278. Железной рудой является...

гематит

боксит

пиролит

куприт

279. Высококачественные стали выплавляют в...

мартеновских печах

шахтных печах

доменных печах

электропечах

280. В состав шихты для выплавки чугуна в вагранке входит...

каменноугольный пёк

кокс

шамот

огнеупорная глина

281. Способность металлов и сплавов в расплавленном состоянии воспроизводить рельеф формы называется...

кристаллизацией

ликвацией

усадкой

жидкотекучестью

282. Открытую формовку используют для отливок...

единичных в форме тел вращения

шаровидной формы

высокоточных

неответственных, имеющих плоскую поверхность

283. Многократно используемая металлическая форма для получения отливок называется...

изложницей

литейной формой

кокилем

шаблоном

284. Наибольшей прочностью, газопроводимостью и огнеупорностью обладают смеси...

формовочные

единые

стержневые

наполнительные

285. Для обогащения железных руд применяется...

промывка и магнитная сепарация

флотация

спекание
автоклавное выщелачивание

286. В настоящее время для плавки сталей в литейных цехах чаще всего используют...
вагранки
пламенные печи
электрические индукционные печи
мартеновские печи
287. Непрямое или косвенное восстановление железа происходит в результате...
восстановления железа твёрдым углеродом кокса
растворения цементита в железе
восстановления железа оксидом углерода
взаимодействия железа с оксидом углерода или с углеродом
288. Рудой для производства магния служит...
ильменит
боксит
магнезит
куприт
289. В качестве огнеупорного материала в кислородно-конверторном производстве используется...
шлаковая смесь 50% извести и 20% плавикового шпата
магнезитовый кирпич
древесный уголь
известняк
290. Функцией загрузочного окна в вагранке является обеспечение...
огнеупорности печи
слива чугуна
подачи воздуха
загрузки шихты
291. К шихте для выплавки чугуна в вагранке относится...
литейный чугун
глинозём
титановый концентрат
марганцевая руда
292. **Не применяется** для изготовления модели...
сталь
магнезит
чугун
дерево
293. Свойства смеси не плавиться и не спекаться под действием залитого в форму металла и не образовывать пригар называется...
долговременностью
прочностью
пластичностью
огнеупорностью

294. Заливка расплава в металлическую пресс-форму под большим давлением называется литьём...
в оболочковые формы
под давлением
центробежным
в кокиль
295. Способом производства алюминия служит процесс...
восстановления углеродом из руды
электролиза
флотации
восстановления водородом из руды
296. Армирование стержня проводят в целях повышения его...
прочности
газопроницаемости
теплопроводности
огнеупорности
297. Способом производства меди служит процесс...
восстановления углеродом из руды
восстановления водородом из руды
флотации
обработки в конверторе
298. Медной рудой является...
боксит
пиролизит
куприт
гематит
299. Модель предназначается для...
изготовления стержня
предотвращения образования усадочной раковины
изготовление формы
обеспечения газопроницаемости
300. Свойство литейных сплавов уменьшать линейные и объёмные размеры при затвердевании называют...
рекристаллизацией
жидкотекучестью
усадкой
ликвацией
301. Чугун выплавляют в...
электропечах
доменных печах
мартеновских печах
кислородных конверторах
302. Функцией фурменного пояса и фурмы в вагранке является обеспечение...

слива чугуна
загрузки шихты
огнеупорности печи
подачи воздуха

303. Пустотелые цилиндрические отливки получают литьём...
под давлением
по выплавляемым моделям
в центробежные формы
в кокили

304. Комплект приспособлений, используемый для изготовления отливок, называется...
моделью
литейной оснасткой
формовкой
формовочным инструментом

Сварка и пайка металлов и сплавов.

305. Чаще всего используют для раскисления сварочной ванны...
натрий и калий
серу и фосфор
кремний и марганец
вольфрам и ванадий
306. Припои, обладающие температурой плавления до 400°C и низкими механическими свойствами, называются...
твёрдыми
присадками
мягкими
нейтральными
307. Защитные газы при сварке стали предназначены для защиты от...
пыли воздуха
влаги воздуха
кислорода воздуха
азота воздуха
308. Горячие трещины в сварном шве вызывает...
фосфор
сера
водород
марганец
309. При ручной дуговой сварке величина сварочного тока определяется по формуле...
 $I_{св} = kd$
 $I = U/R$
 $Q = kI_{св}U_{д}$
 $Q = I^2Rt$
310. При пайке стали, меди и её сплавов мягкими припоями в качестве флюса используют...
соляная кислота

раствор $ZnCl_2$
 $Na_2B_2O_7$
канифоль

311. К сварке давлением относится сварка...
лазерная
электрошлаковая
электроконтактная
газовая
312. Операция соединения кусков стали, нагретых до пластического состояния, с применением внешнего давления, называется...
наклёпом
клёпкой
кузнечной сваркой
рекристаллизацией
313. При изготовлении заготовок для проката, биметалла и плакирования поверхностей используют...
роликовую сварку
стыковую сварку
сварку трением
сварку взрывом
314. Процесс нанесения на поверхность изношенных деталей слоя металла требуемого состава называется...
наплавкой
лужением
пайкой
сваркой
315. Расход электроэнергии больше при сварке на токе...
постоянном
импульсном
переменном
одинаков при сварке на любом токе
316. Для соединения деталей толщиной более 50 мм применяют сварку...
электрошлаковую
лазерную
под слоем флюса
дуговую
317. Способ пайки, при котором расплавленный припой заполняет зазор между соединёнными поверхностями и удерживается в нём за счёт поверхностного натяжения, называется пайкой...
капиллярной
диффузионной
контактно-релаксационной
флюсовой

318. Нахлесточные сварные соединения образуются при таких способах сварок под давлением, как...
- при всех способах сварки
 - стыковая сварка и сварка трением
 - точечная и шовная сварка**
 - сварка взрывом и сварка трением
319. При дуговой сварке в защитных газах применяют газы...
- He и H₂
 - N₂ и H₂
 - Ar и CO₂**
 - CO₂ и O₂
320. В качестве источника тока для питания сварочной дуги на переменном токе применяют...
- трансформаторы**
 - выпрямители
 - сварочные генераторы
 - все
321. В качестве материала для электродов при обработке высокоуглеродистых инструментальных сталей рекомендуется использовать...
- Cu и её сплавы
 - Ti и Si
 - Hg и Pb
 - Fe и его сплавы**
322. В качестве материала для электродов при обработке высокоуглеродистых инструментальных сталей и жаропрочных сплавов на никелевой основе рекомендуется использовать...
- W и Mo**
 - Cu и её сплавы
 - Ti и Si
 - Fe и его сплавы
323. Процесс нанесения на поверхность изношенных деталей слоя металла требуемого состава называется...
- лужением
 - сваркой
 - пайкой
 - наплавкой**
324. Сплавы на основе олова, свинца, кадмия, висмута и цинка относятся к припоям...
- мягким**
 - высокотемпературным
 - твёрдым
 - средним
325. Сварка, основанная на образовании сварного соединения под влиянием давления и нагрева, осуществляемыми вращением одной из свариваемых деталей, называется сваркой....
- трением**

электроконтактной
взрывом
кузнечной

326. Если при точечной сварке оба электрода расположены с одной стороны, то такая сварка называется...
двусторонней
многоточечной
односторонней
поверхностной
327. Трудности при сварке алюминия и его сплавов обусловлены...
образованием трещин
пористостью
легкоплавкостью
оксидной плёнкой
328. При сварке металлическими электродами дуга горит устойчиво при напряжении в...
 $1 \div 12 \text{ В}$
 $30 \div 35 \text{ В}$
 $40 \div 60 \text{ В}$
 $14 \div 28 \text{ В}$
329. Холодно-прессовая сварка относится к...
термическому виду
термомеханическому виду
механическому виду
кузнечному виду
330. Свариваемость с повышением содержания углерода в стали...
улучшается
улучшается до некоторого значения, а затем не меняется
не изменяется
ухудшается
331. Дуговой сваркой переменным и постоянным током прямой и обратной полярности без закаливания свариваются...
высокоуглеродистые стали
чугуны
магнитоуглеродистые стали
среднеуглеродистые стали
332. Максимальная температура наблюдается в следующей части сварочной ванны:
под электродом
в хвостовой части
в головной части
в центре
333. Мощный стабильный разряд электричества в ионизированной атмосфере газов и паров металлов называется...
электрической дугой
ионизацией

поляризацией
лазерным лучом

334. Шовная сварка является разновидностью ...сварки
диффузионной
фибрилляционной
контактной
электродуговой
335. Соединения металлических деталей в твёрдом состоянии с помощью присадочного сплава (металла) называют...
ультразвуковой сваркой
сваркой
пайкой
диффузионной сваркой
336. При сварке режущих инструментов, прутков, труб используют такой способ электро-
контактной сварки, как ...
роликовая сварка
точечная сварка
все способы сварок
стыковая сварка
337. Дуга, горящая между электродом и свариваемым металлом, является дугой...
контактной
комбинированного действия
прямого действия
косвенного действия
338. К сварке плавлением относится...
сварка трением
электроконтактная сварка
сварка взрывом
электродуговая сварка
339. Чаще всего при точечной сварке используется _____ соединение
угловое
тавровое
нахлёсточное
стыковое
340. Повышенная влажность покрытия электрода вызывает...
несплавление
подрезы
поры
трещины
341. К внутренним дефектам сварных соединений относятся...
наплывы и кратеры
подрезы и трещины
поры и шлаковые включения
прожоги и непровары

342. Легированием металла сварочной ванны называется введение...
цианидов
ферросплавов
фторидов
оксидов металлов
343. Среди нижеперечисленных сталей лучшей свариваемостью обладает...
Ст4
55ПП
08
У8
344. Электроды для точечной сварки изготавливаются из...
Ал 3
Ст.3 сп
СЧ 20
Бр.Х
345. Органическим твёрдым флюсом при пайке является...
эпоксидная смола
канифоль
слюда
янтарь
346. Наиболее важным параметром при точечной сварке является...
напряжение
сварочный ток
длительность протекания тока
диаметр электродов
347. К твёрдым припоям относятся...
ПОС30 и ПОС60
М1 и ПОС18
ПМц-36 и ПСр-25
ПОС90 и ПОС40

Обработка металлов давлением.

348. Операция листовой штамповки, при которой плоская заготовка превращается в полое тело, называется...
вырубкой
вытяжкой
отрезкой
пробивкой
349. Нагрев при обработке металлов давлением необходим для _____ металла
снижения прочности
повышения твёрдости
повышения прочности
уменьшения плотности
350. Основными рабочими инструментами прокатного стана являются...

штампы
изложницы
наковальни
валки

351. Протяжкой при ковке называется...
уменьшение поперечного сечения при увеличении длины заготовки
местное увеличение поперечного сечения при уменьшении высоты заготовки
образование отверстия в заготовке
увеличение поперечного сечения при уменьшении высоты заготовки
352. Отношение длины полосы после прокатки l_1 к исходной длине l_0 ($\mu = l_1 / l_0$) называется...
коэффициентом вытяжки
углом захвата
коэффициентом сжатия
абсолютным сжатием
353. Для изготовления крупногабаритных деталей при толщине заготовки более 2 мм применяется...
штамповка взрывом
штамповка эластической средой
электрогидравлическая штамповка
магнитно-импульсная штамповка
354. Для повышения пластичности и уменьшения сопротивления деформации металлы перед обработкой давлением...
травят
нагревают
температура не влияет
охлаждают
355. Сортовой прокат, уголки, тавры, швеллеры и др. по форме сечения являются...
простой геометрической формы
трубными
фасонными
специальными
356. Операция уменьшения высоты заготовки при увеличении площади её поперечного сечения при ковке называется...
гибкой
протяжкой
осадкой
раскаткой
357. Изменение размеров спрессованного изделия после снятия внешних сил называется...
ползучестью
относительным удлинением
усадкой
упругим последствием

358. Осадкой при ковке называется...
гибка заготовки
местное увеличение поперечного сечения при уменьшении высоты заготовки
увеличение поперечного сечения при уменьшении высоты заготовки
образование отверстия в заготовке
359. Заготовками для производства сварных труб на прокатных станах являются...
отливки
блюда
гильзы
штрипсы (листы)
360. Максимально допустимая температура нагрева при обработке металлов давлением ограничена _____ металла.
плавлением
образованием структуры пережога
образованием окалины
образованием структуры перегрева
361. В холодном состоянии проводят обработку давлением вида...
волочение
прокатка
прессование
ковка
362. Элемент оснастки, оформляющий торец детали при прессовании в закрытой пресс-форме, называется...
пресс-формой
штампом
матрицей
пуансоном
363. Полости в верхней и нижней частях штампа при ГОШ называют...
ручьями
углублениями
полостями
канавками
364. Цельнокатаные вагонные оси, зубчатые колёса, шары и подобные детали прокатывают на станах...
поперечных
поперечно-винтовых
на всех
продольных
365. Обработка металлов давлением основана на таком механическом свойстве, как...
вязкость
прочность
пластичность
упругость

366. Деформация заготовки, осуществляемая в полости штампа, когда весь объём металла, находящегося в полости штампа, идёт на формообразование поковки, называется штамповкой...
- в открытых штампах
 - штамповкой выдавливанием
 - прессованием
 - в закрытых штампах**
367. Вырезы на боковых поверхностях валков, позволяющие получить калибр, называются...
- трефом
 - бочкой
 - калибром
 - ручьём**
368. В качестве рабочей среды при горячем изостатическом прессовании используют...
- эндогаз
 - перегретый водяной пар
 - воздух
 - аргон или азот**
369. К способу обработки металлов давлением не относится...
- хонингование**
 - прокатка
 - ковка
 - штамповка
370. Наиболее широко применяемым видом обработки металлов давлением является...
- прокатка**
 - прессование
 - волочение
 - ковка
371. Несуществующим способом прессования является...
- прямое
 - комбинированное**
 - встречное
 - обратное
372. Технологический процесс протягивания металла через отверстие, размер которого меньше сечения исходной заготовки, называется
- волочением**
 - высадкой
 - прокаткой
 - литьём
373. Совокупность форм и размеров профилей, получаемых прокаткой, называют...
- профилем
 - калибром
 - трубами
 - сортаментом**

374. Значительно больше усилий требуется прикладывать при...
всех видах прессования
прямом способе прессования
обратном способе прессования
косвенном способе прессования
375. Под «облоем» понимают...
«лишний» металл
Наклёпанный металл
Деформируемый металл
Металл в зоне будущего отверстия
376. Профили изготавливают на станах...
Листопрокатных
Заготовительных
Сортопрокатных
Обжимных
377. При получении проволоки волочением используют волочильные станы...
Цепные
Рычажные
Штапы
Барабанные
378. Основным инструментом при волочении металла является...
боёк
матрица
волока
пуансон

Основы механической обработки резанием.

379. Стойкостью инструмента называется...
время работы до переточки
возможность выдерживать высокие температуры при обработке
механическая прочность
стойкость против коррозии
380. Движения, при которых с заготовки срезается припуск или изменяется состояние обрабатываемой поверхности, называются...
добавочными
вспомогательными
основными или движениями резания
установочными
381. Токарные резцы, предназначенные для обработки сквозных и глухих отверстий, называются...
фасонными
расточными
проходными
резбовыми

382. Цилиндрическими и торцевыми фрезами на фрезерных станках обрабатывают плоскости...
- горизонтальные**
 - фасонные
 - наклонные
 - вертикальные
383. Расстояние между обрабатываемой и обработанной поверхностями заготовки, полученное за один проход резца, называется...
- скоростью резания
 - глубиной резания**
 - сечением среза
 - подачей
384. Операция отделения заготовки по замкнутому контуру, при котором отделяемая часть является деталью, называется...
- пробивкой**
 - вытяжкой
 - вырубкой
 - обортовкой
385. Операция отделения заготовки по замкнутому контуру, при котором отделяемая часть является отходом, называется...
- раздачей
 - вырубкой**
 - пробивкой
 - вытяжкой
386. К разделительным операциям листовой штамповки относятся...
- отрезка и пробивка**
 - гибка и вытяжка
 - все
 - вытяжка и вырубка
387. К шлифовальным станкам относится модель...
- 1K62
 - 6H82
 - 3Б722**
 - 2A150
388. Делительная головка при фрезеровании винтовых канавок обеспечивает
- вращательное движение заготовки**
 - поступательное движение фрезы
 - вращательное движение фрезы
 - поступательное движение заготовки
389. Для фрезерования зубчатых колёс, канавок у режущих инструментов (фрез, зенкеров, свёрл), плоскостей многогранников используют...
- машинные тиски
 - люнеты
 - делительные головки**
 - кондукторы

390. При обработке заготовок отношением $\frac{l}{d} > 10$ для уменьшения её деформации от сантиметра резания применяют...
- планшайбы
 - люнеты**
 - поводковые патроны
 - центры
391. Главное движение при фрезеровании сообщают...
- фрезе**
 - заготовке
 - фрезе и заготовке
 - штоку
392. На токарно-винторезных станках для закрепления заготовок используют...
- 3-х и 4-х кулачковые патроны**
 - делительные головки
 - кондукторы
 - машинные тиски
393. При резании хрупких металлов и сплавов образуется...
- сливная стружка
 - стружка скалывания
 - стружка надлома**
 - непрерывная стружка
394. Протяжку, работающую в лёгких условиях резания, изготавливают из стали...
- ХГВ**
 - 65Г
 - P18
 - 37ХНЗМФ
395. Угол ϕ_1 при заточке резца определяет...
- форму поверхности резания
 - шероховатость обрабатываемой поверхности заготовки**
 - направление схода стружки
 - возможность врезания резца
396. Способом обработки, применяемым в заточных станках, является...
- точение
 - протяжка
 - шлифование**
 - фрезерование
397. Глубиной резания называется...
- толщина срезаемого слоя**
 - длина обрабатываемой поверхности
 - величина припуска
 - перемещение резца за оборот заготовки
398. Движение подачи при обработке заготовок на токарных станках сообщают...

суппорту
заготовке
бабке
резцу

399. Зубья шестерни можно нарезать следующим инструментом...
проходным резцом
дисковой фрезой
развёрткой
модульной фрезой
400. Модульными, дисковыми и пальцевыми фрезами на фрезерных станках обрабатывают...
горизонтальные поверхности
вертикальные плоскости
наклонные поверхности
зубчатые колёса
401. При обработке пластичных металлов резанием на передней поверхности инструмента образуется слой металла, который называется...
наклёпом
протектором
наростом
износом
402. Скорость резания при точении определяет...
частоту вращения шпинделя
частоту вращения шпинделя и диаметр заготовки
скорость подачи
диаметр заготовки
403. Особенность горизонтально-фрезерных станков заключается в горизонтальном расположении...
фрезы
заготовки
шпинделя
станины
404. Подачей при обработке металлов резанием называется...
длина обрабатываемой поверхности
толщина срезаемого слоя
перемещение резца за оборот заготовки
величина припуска
405. При обработке на сверлильных станках главное движение сообщают...
столу
заготовке
сверлу
сверлу и заготовке
406. Особенность вертикально-фрезерных станков заключается в вертикальном расположении...

Станины шпинделя заготовки фрезы

407. Наружную резьбу нарезают инструментом...

МЕТЧНИКОМ

плашкой

сверлом

фрезой

408. Главное движение v при обработке заготовок на токарных станках сообщают...

заготовке

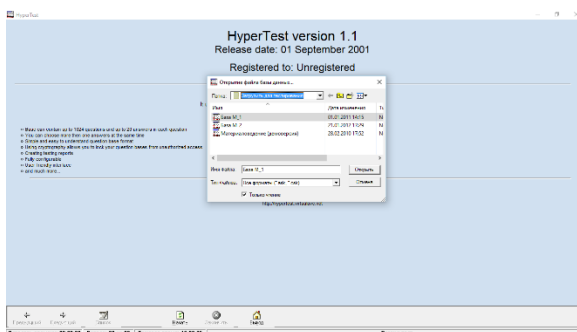
инструменту

передней бабке

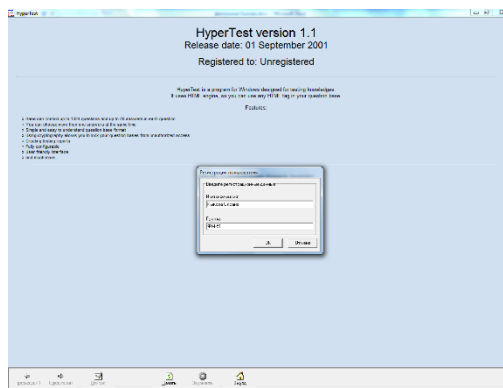
суппорту

2. Инструкция по выполнению

Запускается тестирование *от имени администратора* файлом *HyperTest.exe*, в открывшемся окне выбирается и открывается соответствующая база вопросов с расширением *.ask*. Можно также кликнуть правой кнопкой мыши по файлу *HyperTest.exe*, выбрать *Свойства*, затем *Совместимость* и поставить "галочку" в окне *Выполнять эту программу от имени администратора*. Затем кликнуть левой клавишей мыши на кнопку *Применить* и *ОК*.



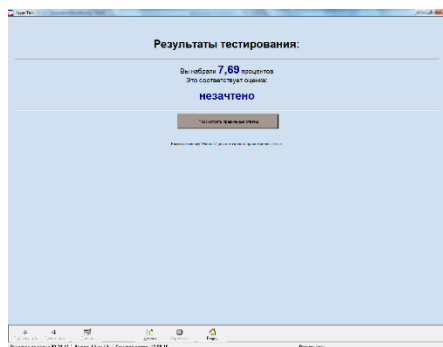
После выбора и открытия файла с тестовой базой вводятся идентификационные данные тестируемого.



После этого, собственно, начинается тестирование. Внизу рабочего поля располагаются навигационные и управляющие кнопки и информационные окна.

После завершения тестирования необходимо нажать кнопку "Закончить". На экране высвечивается результат тестирования в процентах и оценка. Если тестирование репетиционное, то возникает кнопка "Просмотреть правильные ответы", которая возвращает тестируемого в начало теста и он видит свои ответы и правильные, которые выделены жирным шрифтом.

При проведении зачётного тестирования демонстрировать правильные/неправильные ответы не рекомендуется.



Результаты тестирования заносятся в таблицу и записываются в указанный в настройках файл. При необходимости их можно распечатать.

Результаты тестирования:						
Тестируемый(ая)	Группа	Дисциплина	Дата сдачи	Время сдачи	Набрано процентов	Оценка
			30.03.2014	15:33:40	100,00	незначено

3. Критерии оценки:

- 84 – 100 % правильных ответов (оценка «отлично»)
- 67 – 83 % правильных ответов (оценка «хорошо»)
- 50 – 66 % правильных ответов (оценка «удовлетворительно»)
- 0 – 49 % правильных ответов (оценка «не удовлетворительно»)

Оформление практических работ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»
Таганрогский институт имени А. П. Чехова (филиал) «РГЭУ (РИНХ)»

Кафедра теоретической, общей физики и технологии

Практические работы

по дисциплине «Основы современного материаловедения»

1. Тематика практических работ по разделам и темам

Модуль 1 «Основы кристаллографии»

Тема 1.1 «Характеристики элементарных кристаллических ячеек»

Тема 1.2 «Индексы Миллера»

Тема 1.3 «Дефекты кристаллов»

Модуль 2 «Диффузия в металлах и сплавах»

Тема 2.1 «Определение коэффициента диффузии и энергии активации»

Модуль 3 «Твёрдые растворы»

Тема 3.1 «Определение размеров пор в кристаллической решётке»

Модуль 4 «Твёрдость металлов»

Тема 4.1 «Определение твёрдости по Бринеллю, Виккерсу и Роквеллу»

2. Методические рекомендации по выполнению практических работ

Начинать выполнение практических работ лучше с простых задач, и только освоив их, переходить к более сложным. На начальном этапе подготовки рекомендуется придерживаться следующего алгоритма выполнения заданий:

1. Внимательно изучить условие задачи, понять сущность процессов, рассматриваемых в задаче, попытаться, если возможно, мысленно смоделировать их наглядными бытовыми образами, чётко уяснить основной вопрос задачи.
2. Объяснить цель решения, выделить заданные и неизвестные величины.
3. Записать краткое условие задачи, аккуратно сделать рисунок (если это необходимо), соответствующий условию. Не следует экономить (в разумных пределах) на размерах рисунка и качестве его выполнения, лучше всего в масштабе для понимания реального соотношения между элементами и величинами. Очень часто грамотный рисунок - ключ к правильному решению.
4. Наметить план решения задачи, выяснить, с помощью каких формул можно описать рассмотренную в задаче ситуацию.
5. Решить полученную систему уравнений, выразив искомую величину в общем виде.
Замечание: все уравнения и алгебраические их преобразования рекомендуется записывать в отдельных строках, нумеруя их числами в скобках справа на полях.
7. Проверить правильность решения с помощью обозначений единиц величин.
8. Произвести числовые вычисления искомых величин.
9. Проанализировать смысл полученного результата, сделать выводы, если возможно и необходимо - оценить погрешность.

10. Подумать над вопросом: нельзя ли решить задачу другими способами? Попытаться наметить их хотя бы в общих чертах.
11. Проанализировать возможные предельные или частные случаи общего решения, сделать выводы.

3. Критерии оценки:

- 84 – 100 % выполненных заданий (оценка «отлично»)
- 67 – 83 % выполненных заданий (оценка «хорошо»)
- 50 – 66 % выполненных заданий (оценка «удовлетворительно»)
- 0 – 49 % выполненных заданий (оценка «не удовлетворительно»)

3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 3 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен является заключительным этапом изучения дисциплины или её части и имеет целью проверку полученных теоретических знаний студентов и выявление практических навыков и компетенций при решении конкретных задач, а также умения самостоятельно работать с учебной и научной литературой, рекомендованной преподавателем.

Экзамен проводится по расписанию экзаменационной сессии устно. Количество вопросов в экзаменационном билете – 2. По объёму вопросы рассчитаны на устное изложение материала в течение не менее 15 минут.

Для подготовки к ответу студенту отводится до 30 минут. Ответ студента по вопросам билета не прерывается. Преподавателю предоставляется право предложить экзаменуемому уточнить отдельные положения, а также право задавать студенту дополнительные вопросы. Кроме того, помимо теоретических вопросов, преподаватель имеет право давать задачи и примеры, тесты и кейсы по программе данного курса, при этом подразумевается, что дополнительные вопросы задаются с целью обеспечения полного (содержательного) ответа. Экзаменатору рекомендуется проводить опрос по всем вопросам билета, особенно при демонстрации студентом слабых знаний по некоторым из них. По окончании ответа преподаватель вслух объявляет оценку и заносит её в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку.

Во время экзамена студенты могут пользоваться с разрешения экзаменатора учебной программой данного курса и справочной литературой. В случае пользования студентом неразрешенными пособиями, списывании, экзаменатор отстраняет его от экзамена, докладывает об этом заведующему кафедрой. Каждое подобное нарушение подлежит рассмотрению в дисциплинарном порядке. В экзаменационной ведомости при этом делается запись «Неудовлетворительно». Последний экзаменуемый отвечает преподавателю в присутствии старосты группы.

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Методические указания по освоению дисциплины «Основы современного материаловедения» адресованы студентам всех форм обучения.

Учебным планом по направлению подготовки «44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются теоретические вопросы материаловедения, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к лабораторным занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки ориентирования в современных тенденциях развития техники и технологии, анализа эксплуатационных и технологических свойства материалов, выбора материалов и технологий их обработки.

При подготовке к практическим занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме;
- письменно решить домашнее задание, рекомендованные преподавателем при изучении каждой темы.

По согласованию с преподавателем студент может подготовить реферат, доклад или сообщение по теме занятия. В процессе подготовки к практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом устного опроса или посредством тестирования. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему практическому занятию по всем, обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

При реализации различных видов учебной работы используются разнообразные (в т.ч. интерактивные) методы обучения, в частности:

- интерактивная доска для подготовки и проведения лекционных занятий;
- передача студентам учебного материала в электронном виде на электронном носителе.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронной библиотекой ВУЗа <http://library.rsue.ru/>. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе вузовской библиотеки или воспользоваться читальными залами вуза.

Самостоятельная работа студента является чрезвычайно важной формой изучения программного материала. Она вырабатывает умение работать с литературой, отбирать,

кратко, но ёмко излагать основную суть теоретического материала, решать задачи. **Крепки только те знания, которые получены в результате упорного, кропотливого самостоятельного труда.**

Для лучшего усвоения теоретического материала рекомендуется читать одни и те же разделы учебного пособия два раза: первый раз быстро для ознакомления с материалом, второй раз медленно для более вдумчивого изучения и лучшего запоминания. При втором прочтении рекомендуется вести краткий конспект. Желательно использовать общую тетрадь для лекций, чтобы, по возможности, вместить в неё весь программный материал. Вторую тетрадь рекомендуется использовать для практикума по решению задач.

Составление конспекта мобилизует внимание, помогает обнаружить и выделить главное в тексте. Чередование чтения с письмом развивает все виды памяти, повышает работоспособность и снижает усталость. Ведение конспекта является одновременно и формой контроля качества усвоения материала, ибо, не осознав прочитанного трудно выделить, сформулировать и записать основную мысль.

При ведении конспекта желательно оставлять справа широкие поля, до трети страницы, чтобы было куда дописать интересные мысли или выводы после изучения аналогичных разделов из других пособий. По ведению конспекта целесообразно периодически консультироваться с преподавателем.

В конспект нужно записывать только самое главное. Записи в нем по возможности должны быть краткие и лаконичные. Наиболее важные места нужно выделять другим цветом, формулы нужно записывать в отдельной строке чтобы не сливались с текстом. По хорошему конспекту можно легко и быстро, в течение нескольких дней, перед экзаменом, восстановить в памяти изученный материал, повторить его, найти необходимую справку.

Перед повторным чтением и конспектированием рекомендуется попробовать воспроизвести материал по памяти. Даже если эта попытка не увенчается успехом, при последующем чтении и конспектировании материала внимание будет активизировано именно на пропущенном или недостаточно понятном фрагменте. В результате материал будет усвоен более глубоко и основательно.

При подготовке теоретических вопросов необходимо знать, какие требования предъявляются при сдаче экзамена. Эти требования включают основные элементы знаний о физическом явлении, физической величине, законе и теории. Ниже приведен перечень таких требований.

Студент на основе глубоких знаний строения и свойств материалов, правильного понимания сущности корреляции между фазовым составом, структурой и свойствами с учётом особенностей эксплуатации реальных элементов машин

должен иметь представление:

- о видах материалов, используемых для изготовления деталей машин и механизмов, элементов конструкций, смазок и покрытий,
- о рациональном выборе материалов и способов их обработки,

на основе новой информации о функциональных возможностях материалов научиться:

- рациональному выбору материалов,
- рациональному выбору способов обработки материалов,
- совершенствованию элементов конструкций и технологии их обработки,

знать:

- основные виды материалов,
- основные способы их обработки,

- основные области применения тех или иных материалов,

уметь:

- рационально выбрать материал для тех или иных конкретных целей,
- подобрать рациональные способы его обработки,

владеть методикой:

- обучения учащихся основам современного материаловедения.

Следование этим рекомендациям позволит Вам кратко и убедительно ответить на вопросы билета.