

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

**Наименование образовательной программы: Проектирование и эксплуатация объектов энергетики
(системы энергоснабжения, электрооборудование электромобилей и автомобилей с комбинированными
установками, электрические аппараты станций и подстанций)**

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Материаловедение**

**Москва
2025**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Марченков А.Ю.
	Идентификатор	R1428e5c3-MarchenkovAY-a17968f

А.Ю.
Марченков

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Михеев Д.В.
	Идентификатор	Re17531c2-MikheevDV-e437ec4f

Д.В.
Михеев

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Михеев Д.В.
	Идентификатор	Re17531c2-MikheevDV-e437ec4f

Д.В.
Михеев

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ОПК-6 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности
ИД-1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
ИД-2 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Кристаллическое строение и свойства металлов (Тестирование)
2. Основные методы обработки материалов (Тестирование)
3. Строение и свойства металлов и сплавов (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Диэлектрики. Проводники. Полупроводники. Ферромагнетизм (Контрольная работа)
2. Конструкционные материалы (Решение задач)

БРС дисциплины

3 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Кристаллическое строение и свойства металлов (Тестирование)
- КМ-2 Строение и свойства металлов и сплавов (Тестирование)
- КМ-3 Конструкционные материалы (Решение задач)
- КМ-4 Основные методы обработки материалов (Тестирование)
- КМ-5 Диэлектрики. Проводники. Полупроводники. Ферромагнетизм (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	3	6	9	12	15

Закономерности формирования структуры материалов					
Физико-химические закономерности формирования структуры материалов	+				
Атомно-кристаллическое строение металлов	+				
Обработка сплавов					
Термическая обработка сплавов		+			
Химико-термическая обработка		+			
Конструкционные материалы					
Металлические материалы			+		
Неметаллические материалы			+		
Инструментальные материалы					
Теория и технология термической обработки металлов и сплавов				+	
Основные методы обработки материалов				+	
Диэлектрики. Проводники. Полупроводники					
Диэлектрики. Контроль качества изоляции					+
Проводники					+
Полупроводники					+
Ферромагнетизм. Оптоволокно					+
Вес КМ:	20	20	20	20	20

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ОПК-6	ИД-1 _{ОПК-6} Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности	Знать: классификацию применяемых материалов, правила выбора материалов для производства изделий заданного функционального назначения и области применения; способы обработки Уметь: осуществлять контроль качества изоляции	КМ-4 Основные методы обработки материалов (Тестирование) КМ-5 Диэлектрики. Проводники. Полупроводники. Ферромагнетизм (Контрольная работа)
ОПК-6	ИД-2 _{ОПК-6} Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками	Знать: способы производства металлов и сплавов; методы их испытания на физические, механические и конструкционные свойства основные понятия материаловедения; структуру кристаллических решеток,	КМ-1 Кристаллическое строение и свойства металлов (Тестирование) КМ-2 Строение и свойства металлов и сплавов (Тестирование) КМ-3 Конструкционные материалы (Решение задач)

		строение и свойства материалов Уметь: определять механические свойства металлов, сплавов и других конструкционных материалов; определять фазовый состав сплавов по диаграммам состояния	
--	--	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Кристаллическое строение и свойства металлов

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизированный уникальным логином и паролем.

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по следующим вопросам: основы кристаллического строения металлов. дефекты кристаллического строения, упругая и пластическая деформация материалов, механические свойства конструкционных материалов

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основные понятия материаловедения; структуру кристаллических решеток, строение и свойства материалов	1.К какой группе дефектов кристаллического строения металлов относятся примесные атомы внедрения и замещения? 1. точечные 2. линейные 3. поверхностные 4. объёмные Ответ: 1 2.Способность металла иметь разные типы кристаллических решеток в различных интервалах температур называется... 1. анизотропия 2. изотропность 3. полиморфизм (аллотропия) Ответ: 3 3.Какие из перечисленных дефектов кристаллического строения являются линейными? 1. вакансии 2. дислокации 3. границы зерен 4. поры Ответ: 2 4.Что такое анизотропия свойств кристаллов? 1. изменение механических свойств кристаллов с повышением температуры 2. различие механических, физических и химических свойства вдоль различных кристаллографических направлений и плоскостей

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	3. повышение прочности кристалла за счет увеличения плотности дислокаций 4. изменение свойств кристалла из-за фазовой перекристаллизации Ответ: 2 5. Как называется явление снятия искажений кристаллической решетки при нагреве металла, подвергнутого наклёпу, в результате которого происходит незначительное снижение твёрдости и прочности и повышение характеристик пластичности? 1. первичная рекристаллизация 2. собирательная рекристаллизация 3. возврат Ответ: 3

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-2. Строение и свойства металлов и сплавов

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем.

Краткое содержание задания:
строению

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
---	------------------------------

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: способы производства металлов и сплавов; методы их испытания на физические, механические и конструкционные свойства	1. Два слитка металла кристаллизуются в разных формах – первый слиток остывает в холодной металлической форме, а второй – в горячей керамической форме. В каком из слитков структура металла после кристаллизации получится более крупнозернистой? 1. В слитке, кристаллизующемся в холодной металлической форме 2. В слитке, кристаллизующемся в горячей керамической форме 3. Размер зерна в обоих слитках будет одинаковым Ответ: 2 2. При определении твердости по методу Роквелла по шкале В в качестве индентора используют: 1. четырёхгранную алмазную пирамиду с углом $\alpha = 136^\circ$ между противоположными гранями 2. стальные шарики диаметром $D = 1; 2,5; 5$ и 10 мм 3. стальной шарик диаметром $D = 1,588$ мм 4. алмазный конус с углом при вершине 120° Ответ: 3 3. Максимальное напряжение, возникающее в образце при его испытании на растяжение, называется 1. физический предел текучести 2. условный предел текучести 3. временное сопротивление 4. предел выносливости Ответ: 3 4. Какие из перечисленных свойств материалов характерны для металлов 1. низкая тепло- и электропроводность 2. наличие металлического блеска 3. наличие кристаллической решетки в твердом состоянии 4. высокая окислительная способность 5. небольшое количество (как правило, 1-3) электронов на внешнем электронном уровне 6. способность к упругому и пластическому деформированию Ответ: 2,3,5,6 5. Какой особенностью обладают автоматные стали? 1. Высокой коррозионной стойкостью в щелочных средах 2. Повышенной обрабатываемостью резанием 3. Повышенной температурой плавления 4. Высокой прочностью в сочетании с большим запасом пластичности Ответ: 2

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-3. Конструкционные материалы

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Решение задач

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решенные задания по вариантам отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "письменная работа".

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по следующим вопросам:
классификация конструкционных материалов, металлические материалы,
неметаллические материалы, методы изучения строения конструкционных материалов

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: определять механические свойства металлов, сплавов и других конструкционных материалов; определять фазовый состав сплавов по диаграммам состояния	1.Вычертить диаграмму состояния "свинец - олово" (рис. 1). Указать линии ликвидуса и солидуса, а также структурно-фазовый состав областей. Для сплава, содержащего 50% Sn, построить кривую охлаждения и описать происходящие при охлаждении превращения. Для данного сплава определить количественное соотношение структурных составляющих при температуре 200° С и схематично изобразить структуру.

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	Figure 1 Рис.1 2. Диаграмма состояния системы «олово – цинк» Figure 2 Рис. 2 Вычертить диаграмму состояния "цинк - олово" (рис. 2). Указать линии ликвидуса и солидуса, а также структурно-фазовый состав областей. Для сплава, содержащего 40% Zn, построить кривую охлаждения и описать происходящие при охлаждении превращения. Для данного сплава определить количественное соотношение структурных составляющих при температуре 250° С и схематично изобразить структуру. 3. Вычертить диаграмму состояния "Fe - Fe₃C" (рис. 3). Указать структурно-фазовый состав областей. Построить кривую охлаждения и описать превращения для сплава, содержащего 4,3% С. Схематично изобразить и описать структуру заданного сплава.

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	 Figure 3 Рис. 3

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-4. Основные методы обработки материалов

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизированный уникальным логином и паролем.

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по следующим вопросам: структурные составляющие, общие понятия, содержание углерода, диаграмма Fe-Fe₃C, примеси (МН-МН)

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: классификацию применяемых материалов, правила выбора материалов для производства изделий заданного функционального назначения и области применения; способы обработки	1. Что такое феррит? 1. Твердый раствор внедрения углерода в Feγ ("гамма-железе") 2. Твердый раствор внедрения углерода в Feα ("альфа-железе") 3. Механическая смесь аустенита и цементита 4. Механическая смесь феррита и цементита 5. Твердый раствор замещения углерода в Feγ ("гамма-железе") 6. Твердый раствор замещения углерода в Feα ("альфа-железе") 7. Химическое соединение железа и углерода Fe$_3$C Ответ: 2 2. Сколько углерода (по массе) содержится в перлите? 1. 0,8 % 2. 2,14 % 3. 6,67 % 4. не более 0,01 % Ответ: 1 3. Расшифруйте марку стали 60 1. Сталь общего назначения с содержанием углерода 0,6% 2. Сталь обыкновенного качества, 60 - номер по ГОСТ 3. Качественная конструкционная сталь с содержанием углерода 0,6% 4. Качественная конструкционная сталь с содержанием углерода 6% 5. Инструментальная сталь с содержанием углерода 0,6% 6. Инструментальная сталь с содержанием углерода 6% Ответ: 3 4. Сталь У7 является ... 1. доэвтектоидной 2. эвтектоидной 3. заэвтектоидной 4. заэвтектической Ответ: 1 5. При увеличении содержания углерода в углеродистых

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	сталях ... 1. прочность и пластичность стали увеличиваются 2. прочность стали увеличивается, а пластичность снижается 3. прочность стали снижается, а пластичность увеличивается 4. прочность и пластичность стали снижаются Ответ: 2

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-5. Диэлектрики. Проводники. Полупроводники. Ферромагнетизм

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

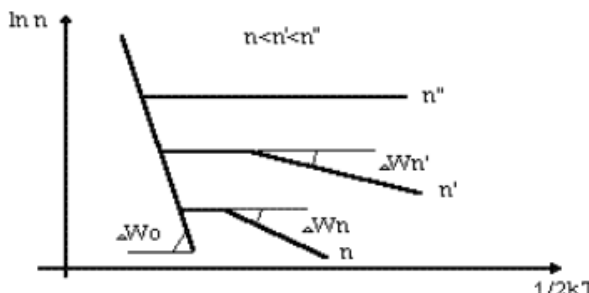
Процедура проведения контрольного мероприятия: Решенные задания по вариантам отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "письменная работа".

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по темам “Диэлектрики. Проводники. Полупроводники. Ферромагнетизм”

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: осуществлять	1. Определите сколько углерода (по массе) содержит цементит 2. Показать угол наклона для примесной проводимости.

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
контроль качества изоляции	Зависимость концентрации носителей заряда от температуры при разном содержании примесей показана на рисунке  3. Укажите чем определяется допустимая рабочая температура диэлектрика? Допустимая рабочая температура диэлектрика определяется совокупностью важнейших термических свойств материала к которым относятся теплопроводность, теплоемкость, плавление и размягчение материала, тепловое расширение, нагревостойкость, стойкость к термоударам

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

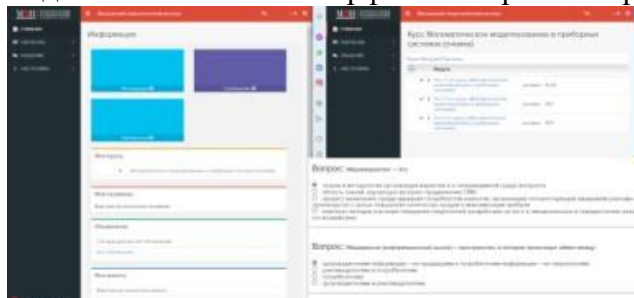
СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

Вид билета связан с интерфейсом сервиса "Прометей"



Процедура проведения

В тесте встречаются вопросы следующих типов:

1. с одним вариантом ответа (в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл)
2. с выбором нескольких вариантов ответов (в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4)
3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4)
4. развернутый ответ, вводится вручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1ОПК-6 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности

Вопросы, задания

1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов
2. Термическая и химико-термическая обработка сплавов
3. Конструкционные материалы
4. Инструментальные материалы
5. Неметаллические материалы

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Два слитка металла кристаллизуются в разных формах – первый слиток остывает в холодной металлической форме, а второй – в горячей керамической форме. В каком из слитков структура металла после кристаллизации получится более крупнозернистой

Ответы:

1. В слитке, кристаллизующемся в холодной металлической форме 2. В слитке, кристаллизующемся в горячей керамической форме 3. Размер зерна в обоих слитках будет одинаковым

Верный ответ: 2

2. Модифицирование металлов проводят с целью...

Ответы:

1. уменьшения поверхностных дефектов кристаллической решетки 2. повышения критической температуры хрупкости 3. получения мелкозернистой структуры 4. повышения коррозионной стойкости

Верный ответ: 3

3. Какой тип диаграммы состояния характерен для сплавов, в которых компоненты взаимно нерастворимы в твердом состоянии

Ответы:

1. Диаграмма I типа 2. Диаграмма II типа 3. Диаграмма III типа 4. Диаграмма IV типа

Верный ответ: 1

4. Геометрическое место точек на диаграмме состояния, характеризующее температуры начала кристаллизации всех сплавов системы, называется

Ответы:

1. линией предельной растворимости 2. линией ликвидус 3. линией солидус 4. кривой охлаждения 5. линией структурных превращений

Верный ответ: 2

5. В каком из методов определения твердости в качестве индентора используется алмазный конус

Ответы:

1. в методе Бринелля 2. в методе Роквелла 3. в методе Виккерса 4. во всех перечисленных методах

Верный ответ: 2

6. Какие токи будут протекать через конденсатор, к которому приложено переменное напряжение, если между его электродами находится диэлектрик с ионным типом химических связей, диэлектрическая проницаемость

Ответы:

1. токи смещения 2. токи абсорбции 3. токи, обусловленные свободными носителями заряда

Верный ответ: 1, 2, 3

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ОПК-6} Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками

Вопросы, задания

1. Чем обусловлены диэлектрические потери в переменном электрическом поле
2. Что представляют собой потери на электропроводность
3. Что называется нагревостойкостью электроизоляционного материала
4. Какой тип электропроводности у проводников первого рода и второго рода
5. Чем обусловлены магнитные свойства у ферромагнетиков

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Пробивное напряжение при тепловом пробое уменьшается

Ответы:

1. при уменьшении температуры диэлектрика 2. при ухудшении условий теплоотдачи с поверхности диэлектрика 3. при увеличении толщины диэлектрика

Верный ответ: 2

2. Как соотносятся разупорядоченность кристаллической решетки металла и его удельное сопротивление

Ответы:

1. Металл с регулярной кристаллической решеткой обладает наименьшим удельным сопротивлением 2. Кристаллическая решетка металла не влияет на его удельное сопротивление 3. Металл с регулярной кристаллической решеткой обладает наибольшим удельным сопротивлением

Верный ответ: 1

3. В собственном полупроводнике носителями заряда являются

Ответы:

1. свободные электроны и дырки, концентрация которых одинаковы 2. свободные электроны и дырки, концентрация которых неодинаковы 3. примесные электроны и дырки, концентрация которых одинаковы

Верный ответ: 1

4. К каким группам относятся материалы, в которых ориентация элементарных магнитных моментов соседних атомов антипараллельна; суммарный магнитный момент внутри домена равен 0

Ответы:

1. диамагнетики 2. парамагнетики 3. ферромагнетики 4. антиферромагнетики 5. ферримагнетики

Верный ответ: 4

5. В каком из методов определения твердости в качестве индентора используется алмазный конус

Ответы:

1. в методе Бринелля
2. в методе Роквелла
3. в методе Виккерса
4. во всех перечисленных методах

Верный ответ: 2

6. Для какого из перечисленных металлов характерно явление полиморфизма

Ответы:

1. медь
2. алюминий
3. железо

Верный ответ: 3

7. Степень тетрагональности объемно-центрированной кристаллической решетки равна

Ответы:

1. 0,5
2. 1
3. 1,633
4. 8

Верный ответ: 2

8. К какому типу дефектов относится граница зерна

Ответы:

1. точечные
2. линейные
3. поверхностные
4. объемные

Верный ответ: 3

9. Какой из приведенных материалов относится к углеродистым инструментальным сталям

Ответы:

1. У7А
2. Ст5пс
3. 08кп

Верный ответ: 1

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.