

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

Направление подготовки/специальность: 27.03.02 Управление качеством

Наименование образовательной программы: Управление качеством продукции, процессов и услуг

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Материаловедение**

**Москва
2023**

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	Знаменская М.А.
	Идентификатор	R0edb956b-ZnamenskayaMA-72cea9

М.А.
Знаменская

Заведующий
выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кетоева Н.Л.
	Идентификатор	R56dba1ba-KetoyevaNL-5403d8c5

Н.Л. Кетоева

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. ПК-3 способностью применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач

2. ПК-8 способностью осуществлять мониторинг и владеть методами оценки прогресса в области улучшения качества

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Строение и свойства металлов и сплавов (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Диэлектрики. Проводники. Полупроводники. Ферромагнетизм (Контрольная работа)

БРС дисциплины

8 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %		
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2
	Срок КМ:	4	8
Закономерности формирования структуры материалов. Материалы, применяемые в машино- и приборостроении			
Физико-химические закономерности формирования структуры материалов		+	
Термическая и химико-термическая обработка сплавов		+	
Конструкционные материалы		+	
Инструментальные материалы. Неметаллические материалы		+	
Диэлектрики. Контроль качества изоляции. Проводники. Полупроводники. Ферромагнетизм. Оптоволокно			
Диэлектрики. Контроль качества изоляции			+

Проводники		+
Полупроводники		+
Ферромагнетизм. Оптоволокно		+
	Вес КМ:	50
		50

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

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
ПК-3	ПК-3(Компетенция)	Знать: основные понятия материаловедения; структуру кристаллических решеток, строение и свойства материалов Уметь: расшифровывать маркировку металлов и сплавов, определять состав материала по маркировке; выбирать марки материалов в зависимости от назначения деталей и условий их работы в конструкциях узлов и механизмов	Строение и свойства металлов и сплавов (Тестирование) Диэлектрики. Проводники. Полупроводники. Ферромагнетизм (Контрольная работа)
ПК-8	ПК-8(Компетенция)	Знать: классификацию применяемых материалов, правила выбора материалов для производства изделий заданного	Строение и свойства металлов и сплавов (Тестирование) Диэлектрики. Проводники. Полупроводники. Ферромагнетизм (Контрольная работа)

		функционального назначения и области применения; способы обработки материалов Уметь: осуществлять контроль качества изоляции	
--	--	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Строение и свойства металлов и сплавов

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 50

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 строению и свойствам металлов и сплавов

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: основные понятия материаловедения; структуру кристаллических решеток, строение и свойства материалов</p>	<p>1.К какой группе дефектов кристаллического строения металлов относятся примесные атомы внедрения и замещения?</p> <ol style="list-style-type: none">1. точечные2. линейные3. поверхностные4. объёмные <p>Ответ: 1</p> <p>2.Способность металла иметь разные типы кристаллических решеток в различных интервалах температур называется...</p> <ol style="list-style-type: none">1. анизотропия2. изотропность3. полиморфизм (аллотропия) <p>Ответ: 3</p> <p>3.Какие из перечисленных свойств материалов характерны для металлов</p> <ol style="list-style-type: none">1. низкая тепло- и электропроводность2. наличие металлического блеска3. наличие кристаллической решетки в твердом состоянии4. высокая окислительная способность5. небольшое количество (как правило, 1-3) электронов на внешнем электронном уровне6. способность к упругому и пластическому деформированию <p>Ответ: 2,3,5,6</p>
<p>Знать: классификацию применяемых материалов, правила выбора материалов для производства изделий заданного функционального назначения и</p>	<p>1.Максимальное напряжение, возникающее в образце при его испытании на растяжение, называется</p> <ol style="list-style-type: none">1. физический предел текучести2. условный предел текучести3. временное сопротивление

<p>области применения; способы обработки материалов</p>	<p>4. предел выносливости Ответ: 3</p> <p>2. При определении твердости по методу Роквелла по шкале В в качестве индентора используют:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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° <p>Ответ: 3</p> <p>3. 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?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В слитке, кристаллизующемся в холодной металлической форме 2. В слитке, кристаллизующемся в горячей керамической форме 3. Размер зерна в обоих слитках будет одинаковым <p>Ответ: 2</p>
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено на 90%

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка выставляется если задание выполнено на 80%

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка выставляется если задание выполнено на 60%

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка выставляется если задание не выполнено или выполнено не верно

КМ-2. Диэлектрики. Проводники. Полупроводники. Ферромагнетизм

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 50

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

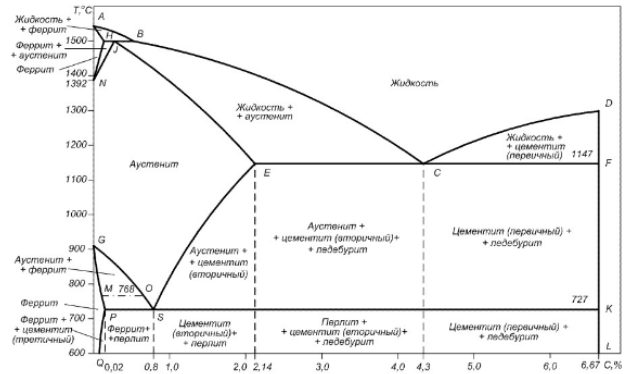
Краткое содержание задания:

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

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: расшифровывать маркировку металлов и сплавов, определять состав материала по маркировке; выбирать марки материалов в зависимости от назначения деталей и условий их работы в конструкциях узлов и механизмов

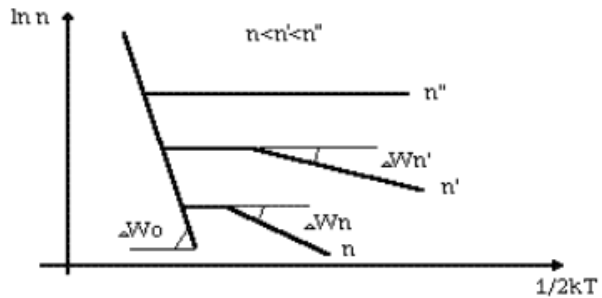
1. Какую согласно диаграмме состояния «железо – цементит», сталь 20 при комнатной температуре имеет структуру?



2. Определите сколько углерода (по массе) содержится в перлите

Уметь: осуществлять контроль качества изоляции

1. Определите сколько углерода (по массе) содержит цементит



2.

Figure 1 Wn – Энергия примесной проводимости

Показать угол наклона для примесной проводимости. 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: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка выставляется если задание выполнено верно

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка выставляется если задание не выполнено или выполнено не верно

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета



Процедура проведения

В тесте 20 вопросов 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 в ручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

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

1. Компетенция/Индикатор: ПК-3(Компетенция)

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
- 6.Что представляют собой потери на электропроводность
- 7.Какой тип электропроводности у проводников первого рода и второго рода

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

2. Компетенция/Индикатор: ПК-8(Компетенция)

Вопросы, задания

1. Чем обусловлены диэлектрические потери в переменном электрическом поле
2. Что называется нагревостойкостью электроизоляционного материала
3. Чем обусловлены магнитные свойства у ферромагнетиков

Материалы для проверки остаточных знаний

1. 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. 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

3. 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

4. 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

5. 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

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено на 90%

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено на 80%

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено на 60%

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка выставляется если задание не выполнено или выполнено не верно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

При выставлении оценки учитываются все контрольные мероприятия