

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

Направление подготовки/специальность: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Наименование образовательной программы: Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Конструкционное материаловедение**

**Москва
2021**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Марченков А.Ю.
	Идентификатор	R1428e5c3-MarchenkovAY-a179687

(подпись)

А.Ю.

Марченков

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хомченко Н.В.
	Идентификатор	R0d1b9495-KhomchenkoNV-644530

(подпись)

Н.В.

Хомченко

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Гаряев А.Б.
	Идентификатор	R75984319-GariayevAB-a6831ea7

(подпись)

А.Б. Гаряев

(расшифровка
подписи)

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-5 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок

ИД-1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик конструкционных и теплоизоляционных материалов, выбирает их 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. Термическая и химико-термическая обработка сплавов (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Конструкционные материалы (Решение задач)
2. Цветные металлы и сплавы на их основе (Решение задач)

БРС дисциплины

6 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	4	7	11	13	16
Физико-химические закономерности формирования структуры материалов						
Атомно-кристаллическое строение металлов	+					
Термическая и химико-термическая обработка сплавов						
Термическая и химико-термическая обработка. Общие закономерности			+			
Конструкционные материалы						
Конструкционные материалы. Классификация. Методы анализа строения. Оценка Свойств				+		
Инструментальные материалы						
Основные методы обработки материалов					+	

Неметаллические материалы					
Цветные металлы и сплавы на их основе					+
Вес КМ:	20	20	20	20	20

\$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
ОПК-5	ИД-1 _{ОПК-5} Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик конструкционных и теплоизоляционных материалов, выбирает их в соответствии с требуемыми характеристиками	Знать: влияние основных видов обработки на свойства и строение конструкционных материалов и закономерности структурно-фазовых превращений в них, протекающие под воздействием эксплуатационных факторов химический состав, строение, свойства, маркировку и области применения конструкционных материалов, применяемых в энергетике изучение особенностей атомно-кристаллического строения и структуры металлов и сплавов, применяемых при	Кристаллическое строение и свойства металлов (Тестирование) Термическая и химико-термическая обработка сплавов (Тестирование) Конструкционные материалы (Решение задач) Основные методы обработки материалов (Тестирование) Цветные металлы и сплавы на их основе (Решение задач)

		<p>проектировании энергетического оборудования Уметь: выбирать конструкционные материалы при проектировании элементов энергетического оборудования выбирать конструкционные материалы для изготовления элементов конструкций энергетики в зависимости от условий их эксплуатации</p>	
--	--	--	--

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, авторизованный 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:

<p>Знать: изучение особенностей атомно-кристаллического строения и структуры металлов и сплавов, применяемых при проектировании энергетического оборудования</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 дефектов кристаллического строения являются линейными?</p> <ol style="list-style-type: none">1. вакансии2. дислокации3. границы зерен4. поры <p>Ответ: 2</p> <p>4.Что такое анизотропия свойств кристаллов?</p> <ol style="list-style-type: none">1. изменение механических свойств кристаллов с повышением температуры2. различие механических, физических и химических свойства вдоль различных кристаллографических направлений и плоскостей3. повышение прочности кристалла за счет увеличения плотности дислокаций
--	--

	<p>4. изменение свойств кристалла из-за фазовой перекристаллизации Ответ: 2</p> <p>5. Как называется явление снятия искажений кристаллической решетки при нагреве металла, подвергнутого наклепу, в результате которого происходит незначительное снижение твердости и прочности и повышение характеристик пластичности? 1. первичная рекристаллизация 2. собирательная рекристаллизация 3. возврат Ответ: 3</p> <p>6. Основной причиной различия теоретической и реальной прочности металлов является: 1. ошибки в расчетах из-за низкой точности определения сил межатомного взаимодействия 2. наличие дислокаций в реальных кристаллических решетках металлов 3. пренебрежение силами поверхностного натяжения 4. зернистая структура реальных металлов Ответ: 2</p>
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

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

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

КМ-2. Термическая и химико-термическая обработка 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, авторизированный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по следующим вопросам: структурные составляющие сталей, структурные превращения при термической обработке, мартенситное превращение, отжиг, закалка, отпуск

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: химический состав, строение, свойства, маркировку и области применения конструкционных материалов, применяемых в энергетике</p>	<p>1.Какая структура образуется в углеродистой доэвтектоидной стали при проведении закалки на этапе охлаждения в результате распада аустенита?</p> <ol style="list-style-type: none">1. феррит2. мартенсит3. ледебурит4. перлит <p>Ответ: 2</p> <p>2.Какая из феррито-цементитных смесей обладает наибольшей твердостью?</p> <ol style="list-style-type: none">1. перлит2. сорбит3. троостит <p>Ответ: 3</p> <p>3.Критическая температура стали A_{C_3} в доэвтектоидных сталях соответствует...</p> <ol style="list-style-type: none">1. началу процесса выпадения феррита из аустенита при охлаждении2. окончанию процесса растворения феррита при нагреве3. началу процесса выпадения цементита из аустенита при охлаждении4. появлению в структуре стали жидкой фазы <p>Ответ: 2</p> <p>4.К отжигу II рода относится:</p> <ol style="list-style-type: none">1. диффузионный отжиг2. отжиг на мелкое зерно3. нормализация4. отжиг для снятия напряжений <p>Ответ: 2</p> <p>5.Какой из перечисленных видов термической обработки может проводиться только после закалки?</p> <ol style="list-style-type: none">1. отжиг I рода2. отжиг II рода3. отпуск4. неполный отжиг <p>Ответ: 3</p> <p>6.Какое структурно-фазовое превращение происходит в закаленных углеродистых сталях при низкотемпературном отпуске?</p> <ol style="list-style-type: none">1. мартенсит закалки → сорбит отпуска2. мартенсит закалки → мартенсит отпуска3. мартенсит закалки → тростит отпуска4. фазовых превращений в закаленных углеродистых сталях при низкотемпературном отпуске не происходит <p>Ответ: 2</p>
---	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

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

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Уметь: выбирать конструкционные материалы для изготовления элементов конструкций энергетики в зависимости от условий их эксплуатации

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.

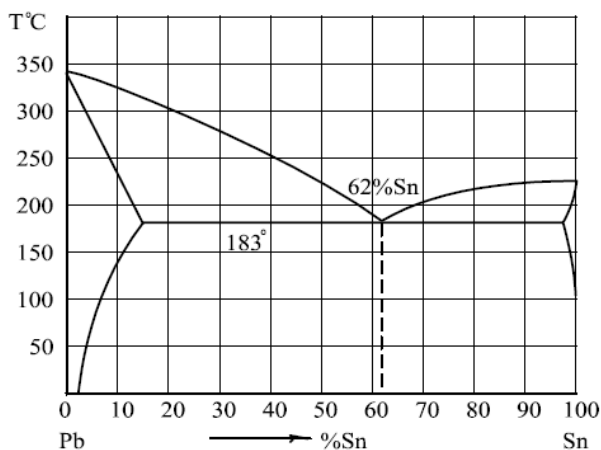
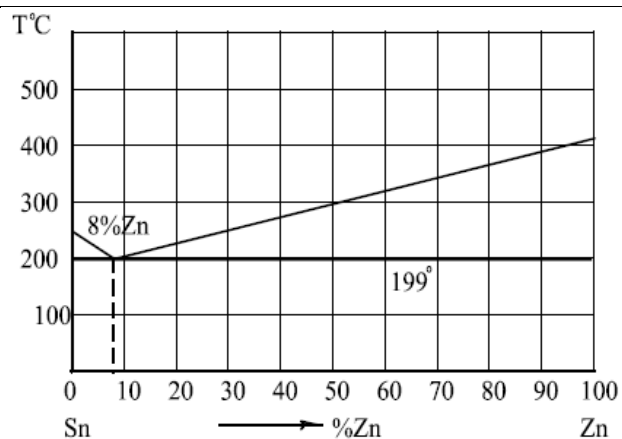


Figure 1 Рис.1



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.

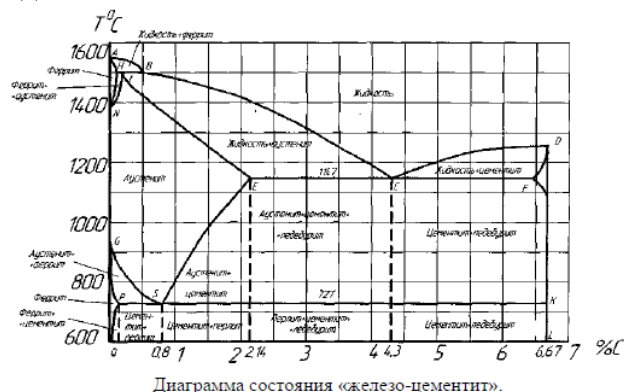


Figure 3 Рис. 3

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

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:

<p>Знать: влияние основных видов обработки на свойства и строение конструкционных материалов и закономерности структурно-фазовых превращений в них, протекающие под воздействием эксплуатационных факторов</p>	<p>1. Что такое феррит?</p> <ol style="list-style-type: none">1. Твердый раствор внедрения углерода в Feγ ("гамма-железе")2. Твердый раствор внедрения углерода в Feα ("альфа-железе")3. Механическая смесь аустенита и цементита4. Механическая смесь феррита и цементита5. Твердый раствор замещения углерода в Feγ ("гамма-железе")6. Твердый раствор замещения углерода в Feα ("альфа-железе")7. Химическое соединение железа и углерода Fe₃C <p>Ответ: 2</p> <p>2. Сколько углерода (по массе) содержится в перлите?</p> <ol style="list-style-type: none">1. 0,8 %2. 2,14 %3. 6,67 %4. не более 0,01 % <p>Ответ: 1</p> <p>3. Расшифруйте марку стали 60</p> <ol style="list-style-type: none">1. Сталь общего назначения с содержанием углерода 0,6%2. Сталь обыкновенного качества, 60 - номер по ГОСТ3. 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% <p>Ответ: 3</p> <p>4. Сталь У7 является ...</p> <ol style="list-style-type: none">1. доэвтектоидной
--	--

	<p>2. эвтектоидной</p> <p>3. заэвтектоидной</p> <p>4. заэвтектической</p> <p>Ответ: 1</p> <p>5. При увеличении содержания углерода в углеродистых сталях ...</p> <p>1. прочность и пластичность стали увеличиваются</p> <p>2. прочность стали увеличивается, а пластичность снижается</p> <p>3. прочность стали снижается, а пластичность увеличивается</p> <p>4. прочность и пластичность стали снижаются</p> <p>Ответ: 2</p> <p>6. Какой особенностью обладают автоматные стали?</p> <p>1. Высокой коррозионной стойкостью в щелочных средах</p> <p>2. Повышенной обрабатываемостью резанием</p> <p>3. Повышенной температурой плавления</p> <p>4. Высокой прочностью в сочетании с большим запасом пластичности</p> <p>Ответ: 2</p>
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

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

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

КМ-5. Цветные металлы и сплавы на их основе

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: общие сведения о цветных металлах и сплавах, медь и сплавы на ее основе, алюминий и сплавы на его основе

Контрольные вопросы/задания:

Уметь:	выбирать	1. Гребные винты морских пароходов имеют сложную
--------	----------	--

конструкционные материалы при проектировании элементов энергетического оборудования

форму и очень массивны, например масса винта современного крупного океанского теплохода достигает 30—50 т.

Наметить схему технологии изготовления винта, учитывая его форму. Исходя из этой схемы и условий работы винта в морской воде, подобрать состав сплава и указать его структуру и механические свойства

2. Некоторые детали арматуры турбин, котлов гидронасосов и т. п., работающие во влажной атмосфере и изготавливаемые массовыми партиями литьем, имеют сложную форму. В процессе литья должна быть обеспечена максимальная точность размеров. Указать состав применяемого для этой цели цветного сплава, его структуру и механические свойства; привести способ литья, позволяющий создать требуемую высокую точность с минимальной последующей механической обработкой. Привести химический состав стали для форм, применяемых для литья выбранного сплава, и указать режим термической обработки, а также структуру стали в готовом изделии

3. Многие детали приборов и оборудования, подверженные действию морской воды, изготавливают из цветного сплава путем холодной деформации в несколько операций. Подобрать сплав, стойкий против действия морской воды, и привести его химический состав. Указать режим промежуточной термической обработки выбранного сплава и привести его механические свойства после деформации и термической обработки. Сравнить состав стали, стойкой против действия морской воды; привести режим ее термической обработки, механические свойства и структуру

4. Трубки в паросиловых установках должны быть стойки против коррозии. Подобрать марку сплава на медной основе, пригодного для изготовления трубок и не содержащего дорогих элементов; привести состав выбранного сплава. Указать способ изготовления трубок и сравнить механические свойства выбранного сплава, получаемые после окончательной обработки, с механическими свойствами стали, стойкой против коррозии в тех же средах

5. Многие изделия изготавливают из латуни вытяжкой из листа в холодном состоянии. Иногда в изделиях обнаруживаются трещины, возникающие без приложения внешних нагрузок (так называемое «сезонное растрескивание»). Рассмотрите деталь после глубокой вытяжки и после растрескивания при вылеживании. Объяснить сущность этого явления и

	указать способы его пре- дупреждения. Подобрать марку латуни, не подверженной сезонному растрескиванию. Кроме того, описать структуру, технологи-ческие свойства α и $\alpha + \beta'$ - латуней.
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

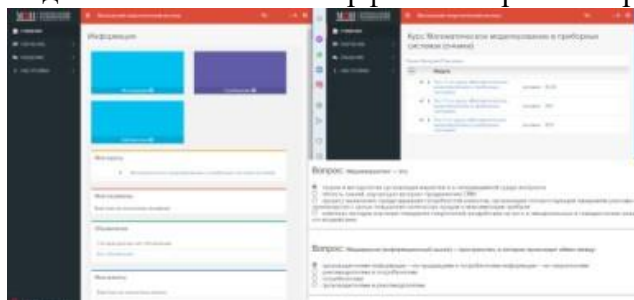
СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

Вид билета связан с интерфейсом сервиса "Прометей"



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: ИД-1опк-5 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик конструкционных и теплоизоляционных материалов, выбирает их в соответствии с требуемыми характеристиками

Вопросы, задания

1. Основы кристаллического строения металлов. Дефекты кристаллического строения
2. Упругая и пластическая деформация материалов
3. Термическая обработка сталей и сплавов
4. Структурные превращения в сталях при термической обработке
5. Классификация конструкционных материалов. Металлические материалы
6. Неметаллические материалы. Методы изучения строения конструкционных материалов
7. Углеродистые стали. Характеристики
8. Легированные стали. Характеристики
9. Общие сведения о цветных металлах и сплавах. Медь и сплавы на ее основе
10. Общие сведения о цветных металлах и сплавах. Алюминий и сплавы на ее основе

Материалы для проверки остаточных знаний

1. К какой группе дефектов кристаллического строения металлов относятся примесные атомы внедрения и замещения?

Ответы:

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

Верный ответ: 1

2. Способность металла иметь разные типы кристаллических решеток в различных интервалах температур называется...

Ответы:

1. анизотропия 2. изотропность 3. полиморфизм (аллотропия)

Верный ответ: 2

3. Расшифруйте марку стали 60

Ответы:

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%

Верный ответ: 3

4. Сталь У7 является ...

Ответы:

1. доэвтектоидной 2. эвтектоидной 3. заэвтектоидной 4. заэвтектической

Верный ответ: 1

5. Какая структура образуется в углеродистой доэвтектоидной стали при проведении закалки на этапе охлаждения в результате распада аустенита?

Ответы:

1. феррит 2. мартенсит 3. ледебурит 4. перлит

Верный ответ: 2

6. Критическая температура стали $A_{с3}$ в доэвтектоидных сталях соответствует...

Ответы:

1. началу процесса выпадения феррита из аустенита при охлаждении 2. окончанию процесса растворения феррита при нагреве 3. началу процесса выпадения цементита из аустенита при охлаждении 4. появлению в структуре стали жидкой фазы

Верный ответ: 2

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

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

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

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.