

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

**Направление подготовки/специальность: 15.03.06 Мехатроника и робототехника**

**Наименование образовательной программы: Робототехнические устройства**

**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	Долбикова Н.С.
	Идентификатор	Re789edb1-DolbikovaNS-479113b

Н.С.  
Долбикова

Заведующий  
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Мезин С.В.
	Идентификатор	R420ae592-MezinSV-dc40cfee

С.В. Мезин

## 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-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности  
ИД-9 Демонстрирует знание свойств и характеристик конструкционных материалов

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Конструкционные материалы, применяемые в машиностроении (Тестирование)
2. Основные методы обработки материалов (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Атомно-кристаллическое строение металлов (Тестирование)
2. Определение механических свойств материалов (Расчетное задание)

## БРС дисциплины

### 2 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Атомно-кристаллическое строение металлов (Тестирование)
- КМ-2 Определение механических свойств материалов (Расчетное задание)
- КМ-3 Конструкционные материалы, применяемые в машиностроении (Тестирование)
- КМ-4 Основные методы обработки материалов (Тестирование)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	3	6	9	12
Атомно-кристаллическое строение металлов					
Атомно-кристаллическое строение металлов		+			
Кристаллизация металлов и сплавов		+			
Сплавы. Теория диаграмм состояния		+			

Основные характеристики механических свойств материалов				
Механические испытания материалов. Испытание на твердость		+		
Механические испытания материалов. Испытание на растяжение		+		
Механические испытания материалов. Испытание на ударную вязкость		+		
Конструкционные материалы, применяемые в машиностроении				
Железоуглеродистые сплавы			+	
Углеродистые стали			+	
Чугуны			+	
Легированные стали			+	
Цветные металлы и сплавы на их основе			+	
Основные методы обработки материалов				
Термическая обработка металлов и сплавов				+
Технология ТО стали				+
Вес КМ:	25	25	25	25

## 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-1	ИД-9 <sub>ОПК-1</sub> Демонстрирует знание свойств и характеристик конструкционных материалов	Знать: влияние эксплуатационных и технологических факторов на работоспособность конструкционных материалов влияние основных видов обработки на свойства и строение конструкционных материалов и закономерности структурно-фазовых превращений в них, протекающие под воздействием эксплуатационных факторов основные характеристики механических свойств конструкционных материалов, применяемых в машиностроении Уметь:	КМ-1 Атомно-кристаллическое строение металлов (Тестирование) КМ-2 Определение механических свойств материалов (Расчетное задание) КМ-3 Конструкционные материалы, применяемые в машиностроении (Тестирование) КМ-4 Основные методы обработки материалов (Тестирование)

		проводить технологическую обработку конструкционных материалов для получения заданных структуры и свойств	
--	--	---	--

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Атомно-кристаллическое строение металлов

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**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 оценку освоения компетенции по теоретическим вопросам атомно-кристаллического строения металлов

#### Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: влияние основных видов обработки на свойства и строение конструкционных материалов и закономерности структурно-фазовых превращений в них, протекающие под воздействием эксплуатационных факторов	<p>1.Что такое дендриты</p> <p>а) Неоднородность химического состава по сечению слитка</p> <p>б) Кристаллы древовидной формы, образующиеся при кристаллизации в условиях направленного теплоотвода</p> <p>в) Крупные зерна, образующиеся при медленном охлаждении</p> <p>г) Мелкие равноосные зерна, образующиеся при быстром охлаждении</p> <p>2.Как влияет первичная рекристаллизация на механические свойства металла</p> <p>а) Прочность и пластичность незначительно падают</p> <p>б) Прочность существенно снижается, а пластичность увеличивается</p> <p>в) Прочность и пластичность незначительно возрастает</p> <p>г) Прочность заметно увеличивается, а пластичность снижается</p> <p>3.Что такое рекристаллизация</p> <p>а) процесс роста зерен в твердом состоянии</p> <p>б) резкое охлаждение расплавленного металла</p> <p>в) все изменения структуры и свойств металла при нагреве, которые не сопровождаются изменением микроструктуры деформированного металла</p> <p>г) зарождение и рост новых зерен с меньшим количеством дефектов строения в деформированном металле</p> <p>4.Степень тетрагональности гранцентрированной кубической кристаллической решётки равна</p> <p>а) 0,5</p>

Запланированные результаты обучения по дисциплине

Вопросы/задания для проверки

б) 1

в) 1,633

г) 8

5. Модифицирование металлов проводят с целью

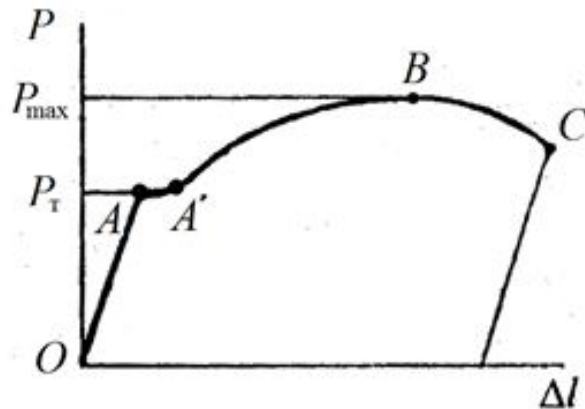
а) уменьшения поверхностных дефектов

кристаллической решетки

б) повышения критической температуры хрупкости

в) получения мелкозернистой структуры

г) повышения коррозионной стойкости



6.

На первичной (машинной) диаграмме растяжения укажите участок, на котором образец деформируется упругопластически

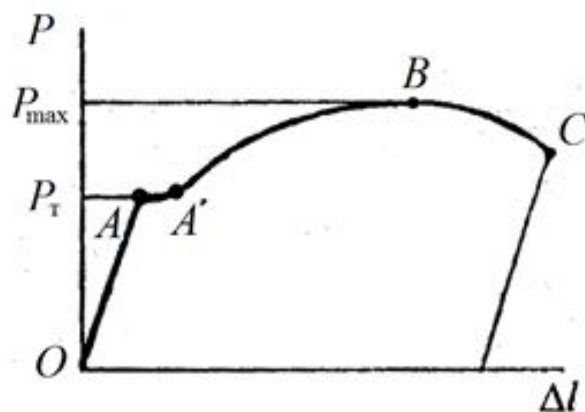
а) OA

б) BC

в) OAA'B

г) A'BC

д) AA'BC



7.

На первичной (машинной) диаграмме растяжения укажите точку, до которой деформация образца происходит равномерно по всей рабочей длине (т.е. точку, до которой в образце отсутствует сосредоточенная упругопластическая деформация)

а) O

б) A

в) A'

г) B

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	д) С

**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. Определение механических свойств материалов**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Расчетное задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

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

**Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на оценку освоения компетенции по вопросам определения механических свойств материалов

**Контрольные вопросы/задания:**

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: проводить технологическую обработку конструкционных материалов для получения заданных структуры и свойств	<p>1.Оборудование: испытательная машина Instron 8801. Скорость деформирования: <math>V_{\text{деф}} = 2</math> мм/мин. Используя результаты испытаний цилиндрического образца на растяжение. Зарисуйте схему испытания и применяемые образцы, укажите основные параметры образцов. Определите есть ли на диаграмме растяжения площадка текучести. Посчитайте основные механические характеристики металла. Посчитайте твердость материала по размеру отпечатка по методам Бринелля и Виккерса. Зарисуйте схему испытания</p> <p>2.Расшифруйте обозначение твердости по методу Роквелла. Какая нагрузка и тип индентора используется для этой шкалы твердости? Зарисуйте схему испытания. Зарисуйте схему испытания на</p>

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	определение ударной вязкости. Определите критическую температуру хрупкости материала по результатам серии испытаний образцов на ударную вязкость

**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, применяемые в машиностроении**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

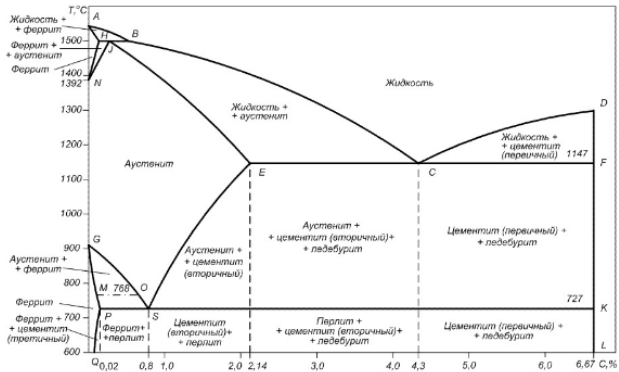
**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию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

**Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на оценку освоения компетенции по теоретическим вопросам конструкционных материалов, применяемые в машиностроении

**Контрольные вопросы/задания:**

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: влияние эксплуатационных и технологических факторов на работоспособность конструкционных материалов	1.Что такое феррит? а) Твердый раствор внедрения углерода в Fe $\gamma$ ("гамма-железе") б) Твердый раствор внедрения углерода в Fe $\alpha$ ("альфа-железе") в) Механическая смесь аустенита и цементита 2.Сколько углерода (по массе) содержится в перлите? а) 0,8 % б) 2,14 %

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	<p>в) 6,67 %  г) не более 0,01 %</p> <p>3.Какую согласно диаграмме состояния «железо – цементит», сталь 20 при комнатной температуре имеет структуру?</p>  <p>4.Повышенное содержание серы в углеродистых сталях приводит к возникновению...</p> <p>а) синеломкости  б) хладноломкости  в) красноломкости  г) флокенов</p> <p>5.Расшифруйте марку стали 60</p> <p>а) Сталь общего назначения с содержанием углерода 0,6%  б) Сталь обыкновенного качества, 60 - номер по ГОСТ  в) Качественная конструкционная сталь с содержанием углерода 0,6%  г) Качественная конструкционная сталь с содержанием углерода 6%  д) Инструментальная сталь с содержанием углерода 0,6%  е) Инструментальная сталь с содержанием углерода 6%</p>

**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:** 25

**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 оценку освоения компетенции по теоретическим вопросам основных методов обработки материалов

#### Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основные характеристики механических свойств конструкционных материалов, применяемых в машиностроении	<p>1. Более высокие механические свойства высокопрочных чугунов по сравнению с серыми чугунами обусловлено преимущественно</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) большим содержанием углерода</li><li>б) различием в форме графитовых включений</li><li>в) меньшим содержанием вредных примесей</li></ul> <p>2. Какой химический элемент чаще всего добавляют в стали для увеличения их коррозионной стойкости</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) хром</li><li>б) кремний</li><li>в) марганец</li><li>г) бор</li></ul> <p>3. Что такое перлит?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) Твердый раствор внедрения углерода в <math>\gamma</math>-железе</li><li>б) Твердый раствор внедрения углерода в <math>\alpha</math>-железе</li><li>в) Механическая смесь феррита и цементита</li><li>г) Химическое соединение железа и углерода Fe<sub>3</sub>C</li></ul> <p>4. Как получают ковкий чугун</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) Путем медленного охлаждения при выплавке</li><li>б) Путем медленного охлаждения при выплавке с добавлением модификаторов</li><li>в) Путем длительного графитизирующего отжига белого чугуна</li></ul>

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	<p>г) Путем охлаждения расплава на спокойном воздухе</p> <p>5.Сталь У7 является</p> <p>а) доэвтектоидной</p> <p>б) эвтектоидной</p> <p>в) заэвтектоидной</p> <p>г) заэвтектической</p> <p>6.Расшифруйте марку стали ХВГ</p> <p>а) легированная конструкционная сталь с содержанием хрома, вольфрама и марганца - не более 1,5% каждого</p> <p>б) легированная инструментальная сталь с содержанием углерода около 1%, хрома, вольфрама и марганца - не более 1,5% каждого</p> <p>в) легированная инструментальная сталь с содержанием углерода около 0,1%, хрома, вольфрама и марганца - не более 1% каждого</p> <p>7.Расшифруйте марку стали 16Г2АФ</p> <p>а) легированная инструментальная сталь с содержанием углерода 1,6%, марганца - 2%, азота - не более 1,5%, ванадия - не более 1,5%</p> <p>б) легированная конструкционная высококачественная сталь с содержанием углерода 0,16%, марганца - 2%, ванадия - не более 1,5%</p> <p>в) легированная конструкционная сталь с содержанием углерода 0,16%, марганца - 2%, азота - не более 1,5%, ванадия - не более 1,5%</p> <p>8.Серые чугуны с какой металлической основой наиболее пластичные</p> <p>а) с ферритной</p> <p>б) с ферритно-перлитной</p> <p>в) с перлитной</p>

**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»)*

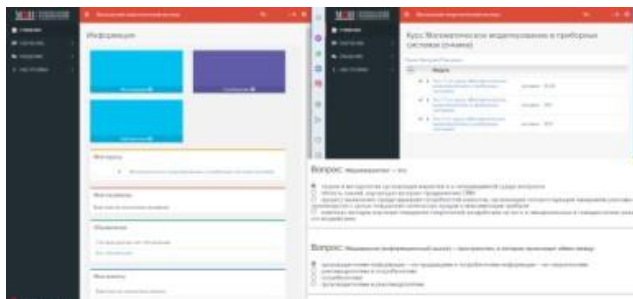
*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 2 семестр

### Форма промежуточной аттестации: Экзамен

#### 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:** ИД-9<sub>ОПК-1</sub> Демонстрирует знание свойств и характеристик конструкционных материалов

#### **Вопросы, задания**

1. Углеродистые стали общего назначения. Области применения, маркировка. Степени раскисления сталей. Привести примеры марок сталей общего назначения
2. Легированные стали. Цели легирования. Примеры легированных сталей
3. Дефекты кристаллического строения металлов. Линейные дефекты. Краевые и винтовые дислокации. Влияние плотности дислокаций в металле на его прочность
4. Основные типы кристаллических решеток металлов. Характеристики кристаллических решеток (параметр решетки, коэффициент компактности, координационное число, степень тетрагональности)
5. Расшифровать следующие марки сталей и обозначения механических характеристик: 08кп, У8А, 12Х18Н9Т, Р18, Д1, М06,  $\delta_{2,5}$ ,  $\sigma_B$
6. Расшифровать следующие марки сталей и обозначения механических характеристик: Ст2пс, 10Х13Г12Н2С2Д2Б, ВЧ100, АМг6, БрС30,  $\Psi_k$ ,  $\sigma_{0.2}$
7. Влияние высоких температур на механические свойства сталей. Явление синеломкости. Диаграммы растяжения металла при высоких температурах
8. Сплавы на основе меди. Бронзы. Состав, свойства и маркировка. Области применения

9. Испытания на ударный изгиб. Типы применяемых образцов, оборудование для испытаний. Схема испытания. Обозначение и единицы измерения ударной вязкости
10. Качественные конструкционные углеродистые стали. Области применения, маркировка. Привести примеры марок качественных конструкционных сталей

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что такое цементит

Ответы:

- а) Твердый раствор внедрения углерода в  $\gamma$ -железе
- б) Твердый раствор внедрения углерода в  $\alpha$ -железе
- в) Механическая смесь феррита и аустенита
- г) Химическое соединение железа и углерода  $Fe_3C$

Верный ответ: г

2. К какой группе сплавов относится сплав АЛ2

Ответы:

- а) деформируемые упрочняемые сплавы на основе алюминия
- б) деформируемые неупрочняемые сплавы на основе алюминия
- в) литейные сплавы на основе алюминия
- г) чистый алюминий

Верный ответ: в

3. Что такое анизотропия свойств кристаллов

Ответы:

- а) изменение механических свойств кристаллов с повышением температуры
- б) различие механических, физических и химических свойства вдоль различных кристаллографических направлений и плоскостей
- в) повышение прочности за счет увеличения плотности дислокаций
- г) изменение свойств кристалла из-за фазовой перекристаллизации

Верный ответ: б

4. Для какого из перечисленных металлов характерно явление полиморфизма

Ответы:

- а) медь
- б) алюминий
- в) железо

Верный ответ: в

5. Какая из перечисленных характеристик механических свойств определяется не по диаграмме растяжения

Ответы:

- а) условный предел текучести
- б) временное сопротивление
- в) относительное конечное удлинение образца
- г) относительное конечное сужение образца после разрыва

Верный ответ: г

6. Из перечисленных характеристик механических свойств, определяемых при испытаниях на растяжение, выделите характеристики прочности (всего – 3)

Ответы:

- а) условный предел текучести
- б) физический предел текучести
- в) относительное конечное удлинение после разрыва
- г) относительное конечное сужение после разрыва
- д) временное сопротивление

Верный ответ: а, в, д

7. К отжигу II рода относится:

Ответы:

- а) диффузионный отжиг
- б) отжиг на мелкое зерно
- в) нормализация

Верный ответ: а

8. Какова основная цель применения закалочных сред при проведении закалки

Ответы:

- а) защита изделия от перегрева на этапе нагрева
- б) защита изделия от коррозии
- в) обеспечение высокой скорости охлаждения

Верный ответ: в

9. Какой вид термической обработки называется улучшение

Ответы:

- а) сочетание закалки и низкого отпуска
- б) сочетание закалки и среднего отпуска
- в) сочетание закалки и высокого отпуска

Верный ответ: в

10. Сталь У8 – это:

Ответы:

- а) углеродистая сталь общего назначения, 8 – номер по ГОСТу
- б) качественная конструкционная сталь с содержанием углерода 0,08 %
- в) качественная конструкционная сталь с содержанием углерода 0,8 %
- г) углеродистая инструментальная сталь с содержанием углерода 0,8 %

Верный ответ: г

11. Какой химический элемент чаще всего добавляют в стали для увеличения их коррозионной стойкости

Ответы:

- а) хром
- б) кремний
- в) марганец
- г) бор

Верный ответ: а

12. Сколько углерода (по массе) содержится в перлите

Ответы:

- а) 0,8 %
- б) 2,14 %
- в) не более 0,01 %
- г) 6,67 %

Верный ответ: а

13. Чем определяются свойства сварного соединения

Ответы:

- а) Свойствами металла шва, линии сплавления с основным металлом и зоны термического влияния
- б) Техническими характеристиками использованных электродов
- в) Свойствами металла линии сплавления и зоны термического влияния

Верный ответ: а

14. Остаточные сварочные деформации – это

Ответы:

- а) Деформации, которые связаны с дефектами электродов
- б) Деформации, которые остаются после завершения сварки и полного остывания изделия

в) Деформации, образовавшиеся после воздействия краткосрочной механической нагрузки на сварное соединение

Верный ответ: б

15. При выполнении ручной дуговой сварки непровары возникают из-за

Ответы:

- а) Малой скорости выполнения работ, чрезмерно большой силы сварочного тока
- б) Неправильного подбора электродов, чрезмерно большой силы сварочного тока
- в) Высокой скорости выполнения работ, недостаточной силы сварочного тока

Верный ответ: в

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Ответ логически последователен, содержателен, конкретен и полон. Продемонстрирована системность изложения материала и понимание сущности изученных явлений

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* Ответ последователен и конкретен. Продемонстрированы твердые и достаточно полные знания всего вопроса, а также понимание сущности явлений, возникающих при подробном изучении конструкционных материалов. При этом в ответе допущены негрубые ошибки (напр., неточности в схемах, неполная классификация и т.д.)

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Ответ неполный, либо допущен ряд ошибок. Изложение материала не всегда логично и последовательно

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания:* Изложенный материал не систематизирован, представлено лишь фрагментарное описание сущности явлений, возникающих при подробном изучении конструкционных материалов либо Ответ содержит грубые ошибки. Дан неправильный ответ, показано непонимание сущности излагаемых вопросов

## **III. Правила выставления итоговой оценки по курсу**

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» Итоговая оценка определяется на основании соотношения текущей оценки и оценки по промежуточной аттестации. На усмотрение преподавателя оценка по промежуточной аттестации может быть выставлена по средней оценки текущего контроля: "хорошо" - средняя оценка от 3,8 до 4,6 "отлично" - средняя оценка от 4,7 до 5,0.