

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

Направление подготовки/специальность: 15.03.03 Прикладная механика

Наименование образовательной программы: Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Материаловедение**

**Москва
2023**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Терентьев Е.В.
	Идентификатор	R2efde166-TerentyevYV-7ee31c26

Е.В.
Терентьев

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Позняк Е.В.
	Идентификатор	Rd1b94958-PozniakYV-2647307e

Е.В. Позняк

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Меркурьев И.В.
	Идентификатор	Rd52c763c-MerkuryevIV-1e4a883f

И.В.
Меркурьев

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 умением обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований
2. ПК-9 готовностью использовать наукоемкое экспериментальное оборудование для проведения механических испытаний
3. ПК-10 способностью составлять описания выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Защита задания

1. Материаловедение (Лабораторная работа)
2. Механические испытания материалов. Методы определения твердости металлов. Характеристики сопротивления металла динамическим нагрузкам (Лабораторная работа)
3. Механические испытания материалов. Определение характеристик прочности и пластичности металлов и сплавов (Проверочная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Атомно-кристаллическое строение металлов (Тестирование)
2. Конструкционные материалы в машиностроении (Тестирование)

БРС дисциплины

2 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	4	8	10	12	15
Атомно-кристаллическое строение металлов						
Атомно-кристаллическое строение металлов	+					
Кристаллизация металлов и сплавов	+					

Сплавы. Теория диаграмм состояния	+				
Основные характеристики механических свойств материалов					
Механические испытания материалов. Определение характеристик прочности и пластичности металлов и сплавов		+			
Механические испытания материалов. Методы определения твердости металлов. Характеристики сопротивления металла динамическим нагрузкам			+		
Конструкционные материалы, применяемые в машиностроении					
Конструкционные материалы, применяемые в машиностроении				+	
Основные методы обработки материалов					
Материаловедение. Основные методы обработки материалов					+
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	ОПК-5(Компетенция)	Знать: основные характеристики механических свойств конструкционных материалов, применяемых в машиностроении Уметь: принимать участие в исследовании структуры и механических свойств конструкционных материалов с использованием нормативных методик	Механические испытания материалов. Определение характеристик прочности и пластичности металлов и сплавов (Проверочная работа) Механические испытания материалов. Методы определения твердости металлов. Характеристики сопротивления металла динамическим нагрузкам (Лабораторная работа)
ПК-9	ПК-9(Компетенция)	Знать: влияние эксплуатационных и технологических факторов на работоспособность конструкционных материалов теоретические основы получения конструкционных материалов с заданными	Атомно-кристаллическое строение металлов (Тестирование) Механические испытания материалов. Методы определения твердости металлов. Характеристики сопротивления металла динамическим нагрузкам (Лабораторная работа) Конструкционные материалы в машиностроении (Тестирование)

		<p>свойствами</p> <p>Уметь:</p> <p>выбирать</p> <p>конструкционные материалы для изготовления элементов машиностроительных конструкций в зависимости от условий их эксплуатации</p> <p>принимать участие в исследовании структурно-механического состояния конструкционных материалов с использованием нормативных методик</p>	
ПК-10	ПК-10(Компетенция)	<p>Знать:</p> <p>влияние основных видов обработки на свойства и строение конструкционных материалов и закономерности структурно-фазовых превращений в них, протекающие под воздействием эксплуатационных факторов</p> <p>химический состав, строение, маркировку и области применения</p>	<p>Механические испытания материалов. Определение характеристик прочности и пластичности металлов и сплавов (Проверочная работа)</p> <p>Конструкционные материалы в машиностроении (Тестирование)</p> <p>Материаловедение (Лабораторная работа)</p>

		<p>конструкционных материалов, применяемых в машиностроении</p> <p>Уметь:</p> <p>проводить технологическую обработку конструкционных материалов для получения заданных структуры и свойств</p> <p>прогнозировать влияние технологических, конструкционных и эксплуатационных факторов на структуру и свойства конструкционных материалов</p>	
--	--	--	--

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: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тест состоит из 10 вопросов. На выполнение работы отводится 10 минут

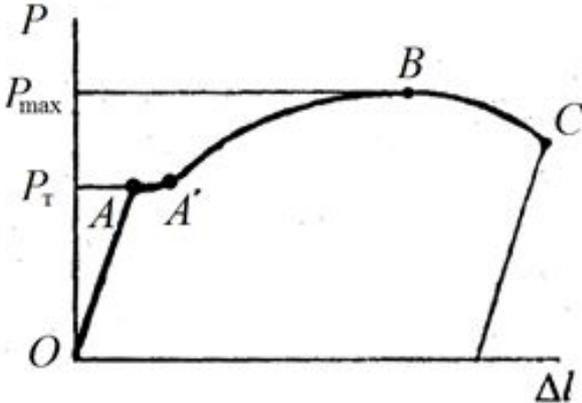
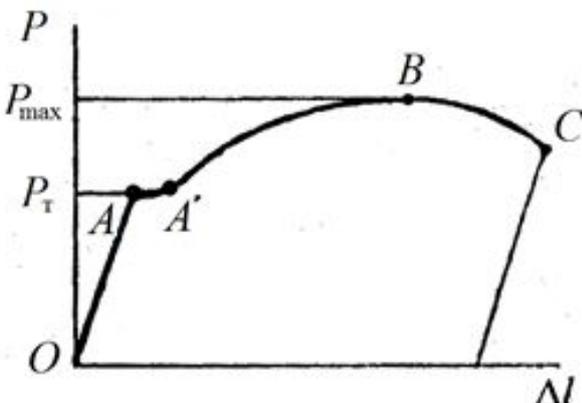
Краткое содержание задания:

Тестирование включает в себя 10 вопросов с представленными вариантами ответа.

Задача студента выбрать правильные варианты ответа на 10 вопросов за 10 минут

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: теоретические основы получения конструкционных материалов с заданными свойствами</p>	<p>1. Что такое дендриты</p> <ul style="list-style-type: none">а) Неоднородность химического состава по сечению слиткаб) Кристаллы древовидной формы, образующиеся при кристаллизации в условиях направленного теплоотводав) Крупные зерна, образующиеся при медленном охлажденииг) Мелкие равноосные зерна, образующиеся при быстром охлаждении <p>2. Как влияет первичная рекристаллизация на механические свойства металла</p> <ul style="list-style-type: none">а) Прочность и пластичность незначительно падаютб) Прочность существенно снижается, а пластичность увеличиваетсяв) Прочность и пластичность незначительно возрастаетг) Прочность заметно увеличивается, а пластичность снижается <p>3. Что такое рекристаллизация</p> <ul style="list-style-type: none">а) процесс роста зерен в твердом состоянииб) резкое охлаждение расплавленного металлав) все изменения структуры и свойств металла при нагреве, которые не сопровождаются изменением микроструктуры деформированного металлаг) зарождение и рост новых зерен с меньшим количеством дефектов строения в деформированном металле <p>4. Степень тетрагональности гранецентрированной кубической кристаллической решетки равна</p> <ul style="list-style-type: none">а) 0,5б) 1в) 1,633г) 8
--	--

	<p>5. Модифицирование металлов проводят с целью</p> <p>а) уменьшения поверхностных дефектов кристаллической решетки</p> <p>б) повышения критической температуры хрупкости</p> <p>в) получения мелкозернистой структуры</p> <p>г) повышения коррозионной стойкости</p>
<p>Уметь: принимать участие в исследовании структурно-механического состояния конструкционных материалов с использованием нормативных методик</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>1. 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)</p> <p>а) O б) A в) A' г) B д) C</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>2. На первичной (машинной) диаграмме растяжения укажите участок, на котором образец деформируется упругопластически</p> <p>а) OA б) BC в) OAA'B г) A'BC д) AA'BC</p>

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Представлено минимум 9 правильных ответов из 10

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Представлено минимум 7,5 правильных ответов из 10

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Представлено минимум 6 правильных ответов из 10

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Представлено менее 6 правильных ответов из 10

КМ-2. Механические испытания материалов. Определение характеристик прочности и пластичности металлов и сплавов

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Проверочная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

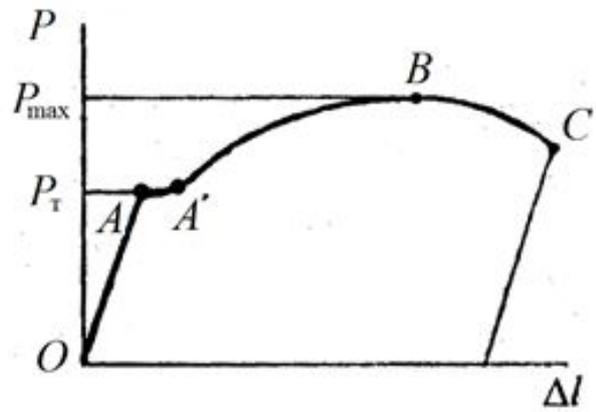
Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита выполненных работ по теме «Механические испытания материалов. Определение характеристик прочности и пластичности металлов и сплавов». Проводится в устной форме при наличии заполненных бланков отчетов

Краткое содержание задания:

Заполнить отчеты лабораторных работ. Ответить на дополнительные контрольные вопросы по блоку «Механические испытания материалов. Определение характеристик прочности и пластичности металлов и сплавов»

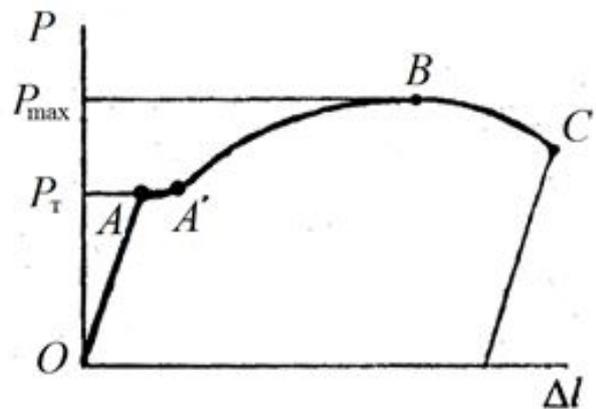
Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные характеристики механических свойств конструкционных материалов, применяемых в машиностроении	1. Участок диаграммы растяжения, на котором происходит упругопластическая деформация образца при постоянной нагрузке, называется 2. Как изменяются свойства металла при холодной пластической деформации 3. Участок диаграммы растяжения, на котором происходит упругопластическая деформация образца при постоянной нагрузке, называется 4. Какие характеристики механических свойств определяются при испытаниях на растяжение, перечислите характеристики прочности
Уметь: прогнозировать влияние технологических, конструкционных и эксплуатационных факторов на структуру и свойства конструкционных материалов	1. Известно, что в элементе конструкции возникает рабочее напряжение $\sigma_{раб}$, при этом $\sigma_{0.2} < \sigma_{раб} < \sigma_B$. Что будет происходить с этой конструкцией?



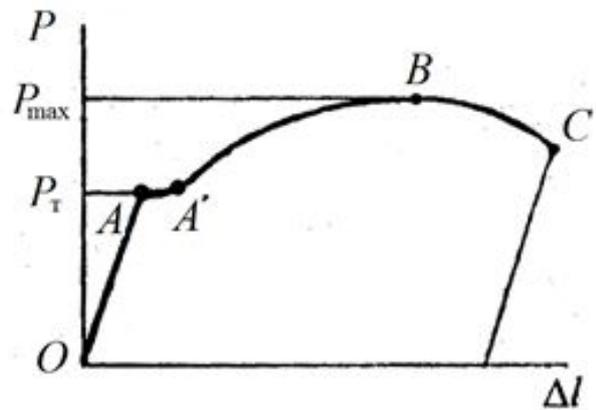
2.

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



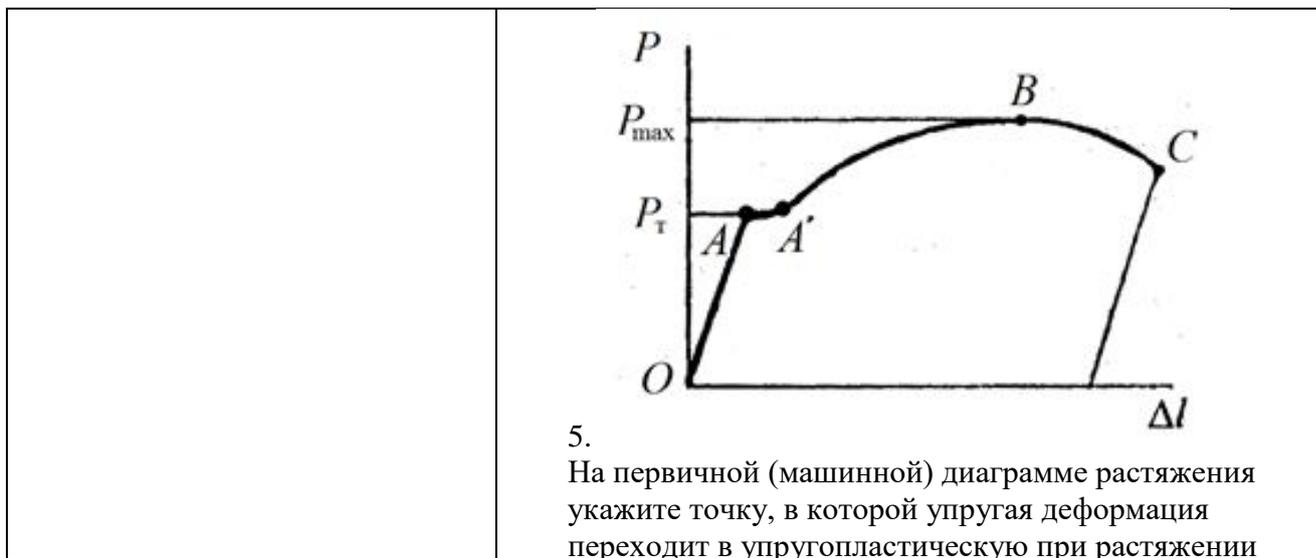
3.

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)



4.

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



Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Бланки отчета работы полностью заполнен, ответы на дополнительные вопросы полные, верные. Допускается наличие одной негрубой ошибки

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Бланк отчета работы полностью заполнен, ответы на дополнительные вопросы в целом верные, но допущены негрубые ошибки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: При ответе на дополнительные вопросы допущено несколько грубых ошибок либо полностью отсутствует ответ на один или несколько вопросов, либо не заполнен бланк отчета работы

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Бланк отчета работы заполнен менее чем на 60%. Не представлены студентом правильные ответы на контрольные вопросы или их содержание скудно раскрывает изучаемую тему

КМ-3. Механические испытания материалов. Методы определения твердости металлов. Характеристики сопротивления металла динамическим нагрузкам

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита выполненных работ по теме «Механические испытания материалов. Определение характеристик прочности и пластичности металлов и сплавов». Проводится в устной форме при наличии заполненных бланков отчетов

Краткое содержание задания:

Заполнить отчеты лабораторных работ. Ответить на дополнительные контрольные вопросы по блоку «Механические испытания материалов. Методы определения твердости металлов. Характеристики сопротивления металла динамическим нагрузкам»

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: влияние эксплуатационных и технологических факторов на работоспособность конструкционных материалов</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Что такое твердость 2.Какие методы применяют для определения твердости металла сварных соединений? Укажите преимущества и недостатки каждого из методов 3.Опишите процедуру определения твердости по Роквеллу и изобразите схематично этапы измерения 4.Перечислите характеристики сопротивления металла динамическим и ударным нагрузкам 5.Для материалов с каким кристаллическим строением характерно возникновение явление хладноломкости
<p>Уметь: принимать участие в исследовании структуры и механических свойств конструкционных материалов с использованием нормативных методик</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Изобразите схематично кривую хладноломкости материала. Укажите на этой кривой порог хладноломкости, отметьте участки, на которых металл находится в вязком состоянии, в хрупком состоянии и участок хрупко-вязкого перехода 2.Изобразите стандартные типы образцов для испытаний на ударный изгиб 3.Опишите, что изображено на графике, представленном на рисунке. Укажите, для чего используются такие графики и что необходимо для его получения <div data-bbox="750 1153 1364 1624" data-label="Figure"> </div> <ol style="list-style-type: none"> 4.Изобразите поэтапно процедуру определения твердости по методу Роквелла 5.При определении твердости узкого сварного шва применение какого метода твердости будет наиболее рационально? Опишите и проиллюстрируйте процедуру определения твердости выбранным методом

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Бланки отчета работы полностью заполнен, ответы на дополнительные вопросы полные, верные. Допускается наличие одной негрубой ошибки

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Бланк отчета работы полностью заполнен, ответы на дополнительные вопросы в целом верные, но допущены негрубые ошибки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: При ответе на дополнительные вопросы допущено несколько грубых ошибок либо полностью отсутствует ответ на один или несколько вопросов, либо не заполнен бланк отчета работы

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Бланк отчета работы заполнен менее чем на 60%. Не представлены студентом правильные ответы на контрольные вопросы или их содержание скудно раскрывает изучаемую тему

КМ-4. Конструкционные материалы в машиностроении

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тест состоит из 10 вопросов. На выполнение работы отводится 10 минут

Краткое содержание задания:

Тестирование включает в себя 10 вопросов с представленными вариантами ответа.

Задача студента выбрать правильные варианты ответа на 10 вопросов за 10 минут

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: химический состав, строение, маркировку и области применения конструкционных материалов, применяемых в машиностроении</p>	<p>1. Более высокие механические свойства высокопрочных чугунов по сравнению с серыми чугунами обусловлено преимущественно</p> <p>а) большим содержанием углерода б) различием в форме графитовых включений в) меньшим содержанием вредных примесей</p> <p>2. Какой химический элемент чаще всего добавляют в стали для увеличения их коррозионной стойкости</p> <p>а) хром б) кремний в) марганец г) бор</p> <p>3. Что такое перлит?</p> <p>а) Твердый раствор внедрения углерода в γ-железе б) Твердый раствор внедрения углерода в α-железе в) Механическая смесь феррита и цементита г) Химическое соединение железа и углерода Fe_3C</p>
<p>Уметь: выбирать конструкционные материалы для</p>	<p>1. Как получают ковкий чугун</p> <p>а) Путем медленного охлаждения при выплавке</p>

<p>изготовления элементов машиностроительных конструкций в зависимости от условий их эксплуатации</p>	<p>б) Путем медленного охлаждения при выплавке с добавлением модификаторов в) Путем длительного графитизирующего отжига белого чугуна г) Путем охлаждения расплава на спокойном воздухе</p> <p>2.Сталь У7 является а) доэвтектоидной б) эвтектоидной в) заэвтектоидной г) заэвтектической</p> <p>3.Расшифруйте марку стали ХВГ а) легированная конструкционная сталь с содержанием хрома, вольфрама и марганца - не более 1,5% каждого б) легированная инструментальная сталь с содержанием углерода около 1%, хрома, вольфрама и марганца - не более 1,5% каждого в) легированная инструментальная сталь с содержанием углерода около 0,1%, хрома, вольфрама и марганца - не более 1% каждого</p> <p>4.Расшифруйте марку стали 16Г2АФ а) легированная инструментальная сталь с содержанием углерода 1,6%, марганца - 2%, азота - не более 1,5%, ванадия - не более 1,5% б) легированная конструкционная высококачественная сталь с содержанием углерода 0,16%, марганца - 2%, ванадия - не более 1,5% в) легированная конструкционная сталь с содержанием углерода 0,16%, марганца - 2%, азота - не более 1,5%, ванадия - не более 1,5%</p> <p>5.Серые чугуны с какой металлической основой наиболее пластичные а) с ферритной б) с ферритно-перлитной в) с перлитной</p>
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Представлено минимум 9 правильных ответов из 10

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Представлено минимум 7,5 правильных ответов из 10

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Представлено минимум 6 правильных ответов из 10

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Представлено меньше 6 правильных ответов из 10

КМ-5. Материаловедение

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

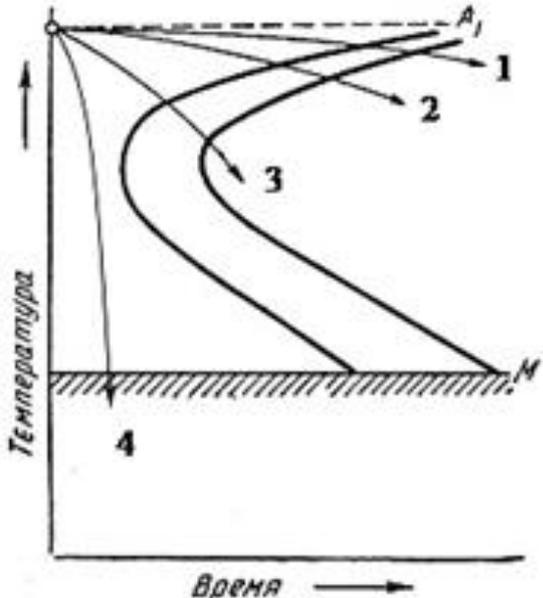
Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита выполненных пяти лабораторных работ по блоку «Материаловедение». Проводится в устной форме при наличии заполненных бланков отчетов

Краткое содержание задания:

Заполнить отчеты лабораторных работ. Ответить на дополнительные контрольные вопросы по блоку «Металловедение»

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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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 2. Сколько углерода (по массе) содержит цементит 3. Какой особенностью обладают автоматные конструкционные стали 4. Введение каких элементов в сталь способствует увеличению её прочности при повышенных температурах 5. Целью проведения диффузионного отжига является
<p>Уметь: проводить технологическую обработку конструкционных материалов для получения заданных структуры и свойств</p>	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Какая из приведенных на рисунке кривых охлаждения соответствует охлаждению при закалке 2. Как расшифровывается марка чугуна СЧ 45 3. Расшифруйте марку стали 12Х18Н9 4. Расшифруйте марку сплава Д16



Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Бланки отчетов лабораторных работ полностью заполнены, ответы на дополнительные вопросы полные, верные. Допускается наличие одной негрубой ошибки

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Бланки отчетов лабораторных работ полностью заполнены, ответы на дополнительные вопросы в целом верные, но допущены негрубые ошибки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: При ответе на дополнительные вопросы допущено несколько грубых ошибок либо полностью отсутствует ответ на один или несколько вопросов, либо не заполнены бланки отчетов лабораторных работ

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Бланки отчетов лабораторных работ заполнены менее чем на 60%. Не представлены студентом правильные ответы на контрольные вопросы или их содержание скудно раскрывает изучаемую тему

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

1. Полиморфизм (аллотропия) кристаллов. Изменение типа кристаллической решетки чистого железа в зависимости от температуры.
2. Инструментальные углеродистые стали. Области применения, маркировка. Привести примеры марок инструментальных углеродистых сталей.
3. Расшифровать следующие марки сталей и обозначения механических характеристик: Ст3сп, У8ГА, 15Х1М1Ф, КЧ30-6, БрА7, Л90, КСV, HRB.

Процедура проведения

Студент выбирает случайным образом экзаменационный билет, состоящий из двух теоретических вопросов. Третий вопрос посвящен умению расшифровывать марки сталей и обозначения механических характеристик. Время на подготовку устного ответа на экзаменационный билет составляет 45 минут. Дополнительные вопросы по изучаемой дисциплине могут быть заданы на усмотрение экзаменатора

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

1. Компетенция/Индикатор: ОПК-5(Компетенция)

Вопросы, задания

1. Испытания на ударный изгиб. Типы применяемых образцов, оборудование для испытаний. Схема испытания. Обозначение и единицы измерения ударной вязкости

Материалы для проверки остаточных знаний

1. 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

2. Компетенция/Индикатор: ПК-9(Компетенция)

Вопросы, задания

1. Дефекты кристаллического строения металлов. Линейные дефекты. Краевые и винтовые дислокации. Влияние плотности дислокаций в металле на его прочность

Материалы для проверки остаточных знаний

1. 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

2. 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

3. 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

3. Компетенция/Индикатор: ПК-10(Компетенция)

Вопросы, задания

1. Расшифровать следующие марки сталей и обозначения механических характеристик:

08кп, У8А, 12Х18Н9Т, Р18, Д1, М06, $\delta_{2,5}$, σ_B

2. Расшифровать следующие марки сталей и обозначения механических характеристик:

Ст2пс, 10Х13Г12Н2С2Д2Б, ВЧ100, АМг6, БрС30, Ψ_k , $\sigma_{0.2}$

3. Качественные конструкционные углеродистые стали. Области применения, маркировка. Привести примеры марок качественных конструкционных сталей

Материалы для проверки остаточных знаний

1. 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

2. 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

3. 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

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

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

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

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

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