

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт технологий и инженерной механики
Кафедра материаловедения

УТВЕРЖДАЮ

Директор института технологий
и инженерной механики

 Могильная Е.П.

«26» 02 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
Материаловедение

(наименование учебной дисциплины, практики)

13.03.03. Энергетическое машиностроение

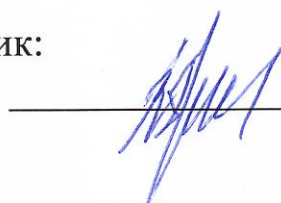
(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Двигатели внутреннего сгорания»

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик:

доцент



Дубасов В.М.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры материаловедения
от «25» 02 2025 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой
материаловедения


(подпись)

Рябичева Л.А.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Материаловедение»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Внутренняя структура кристалла, определяющая порядок взаимного расположения атомов, ионов или молекул называется ...

- А) макроструктурой
- Б) металлической решеткой
- В) кристаллической решеткой.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

2. Переход из жидкого состояния в твердое называется ...

- А) кристаллизацией.
- Б) аллотропией
- В) модифицирование

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

3. Способность металлов в твердом состоянии иметь различные кристаллическое строение и свойства при разных температурах называется ...

- А) анизотропией
- Б) кристаллизацией
- В) аллотропией.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

4. Анализ, позволяющий изучать строение металла, видимое без увеличения или при небольшом увеличении, при этом выявляются крупные дефекты, называется ...

- А) макроскопический.
- Б) нормализация
- В) дефектоскопия

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

5. Анализ, позволяющий определить форму и размеры зерен, выявить микродефекты, изменения в строении металла в результате обработки, называется ...

- А) нормализация
 Б) микроскопический.
 В) дефектоскопия

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

6. Вредными примесями при производстве стали и чугуна являются ...

- А) сера и фосфор.
 Б) углерод и кислород
 В) все примеси вредные

Правильный ответ: А

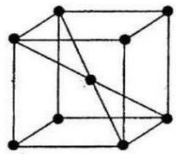
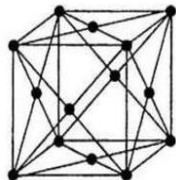
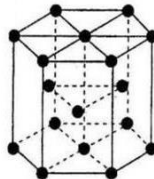
Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Сопоставьте рисунки с названием кристаллической решетки

	Кристаллическая решетка		Название
1)		А)	гранецентрированной
2)		Б)	объемно центрированной
3)		В)	гексагональная плотноупакованная

Правильный ответ:

1	2	3
Б	А	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

2. Сопоставьте структурный класс стали с содержанием углерода:

	Содержание углерода		Структурный класс
1)	до 0,8%	А)	доэвтектоидная

2)	0,8%	Б)	заэвтектоидная
3)	0,8-2,14%	В)	эвтектоидная

Правильный ответ:

1	2	3
А	В	Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

3. Сопоставьте структурный класс чугуна с содержанием углерода:

	Содержание углерода		Структурный класс
1)	2,14-3,4 %	А)	заэвтектический
2)	3,4 %	Б)	доэвтектический
3)	3,4-6,67 %	В)	эвтектический

Правильный ответ:

1	2	3
Б	В	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

4. Сопоставьте вид обработки со способом обработки:

	Вид обработки		Способ обработки
1)	термическая обработка	А)	нормализация
2)	химико-термическая обработка	Б)	ковка
		В)	азотирование

Правильный ответ:

1	2
А	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо

1. Установите правильную последовательность этапов изготовления микрошлифа:

А) Вырезка образца

Б) Полирование

В) Шлифование

Г) Отбор образца

Д) Получение плоской поверхности образца

Правильный ответ: Г, А, Д, В, Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

2. Установите правильную последовательность процесса термической обработки:

А) Охлаждение

Б) Нагрев

В) Выдержка

Правильный ответ: Б, В, А

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

3. Установите правильную последовательность измерения твердости по методу Бринелля:

А) Подготовка образца

Б) Определение показателя твёрдости

В) Подготовка прибора Бринелля к испытаниям

Г) Работа с прибором при испытании

Правильный ответ: А, В, Г, Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Температура, при которой металл переходит из твердого состояния в жидкое – это температура _____.

Правильный ответ: плавления

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

2. Способность металлов и сплавов проводить электрический ток под действием внешнего электрического поля – это _____.

Правильный ответ: электропроводность

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

3. Способность материала сопротивляться внедрению в его слои другого более твердого материала – это _____.

Правильный ответ: твердость

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

4. Графическое изображение зависимости температур фазовых превращений в сплавах от их состава, называется _____ состояния.

Правильный ответ: диаграмма

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

5. Процесс насыщения поверхностного слоя детали углеродом – это

Правильный ответ: цементация

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Дайте ответ на вопрос

1. При каком методе измерения твердости используют стальной или твердосплавный шарик, который вдавливается в поверхность материала под определенным нагрузочным усилием.

Правильный ответ: при методе по Бринеллю/ измеряют по методу Бринелля/ по методу Бринелля

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

2. Как называется процесс добавления в состав материалов примесей для изменения физических и/или химических свойств основного материала.

Правильный ответ: процесс легирования/ легирование

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

3. Как называется процесс контролируемого изменения физико-механических свойств металлов путем нагрева, выдержки при определенной температуре и последующего охлаждения, а иногда и с помощью химических процессов.

Правильный ответ: термическая обработка/ термообработка/термическая обработка металла/ термообработка металла

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

Задания открытого типа с развернутым ответом

Дайте ответ на вопрос

1. Расшифруйте марку стали 30ХГСА. Приведите пример минимум трех деталей, изготовленных из данного сплава.

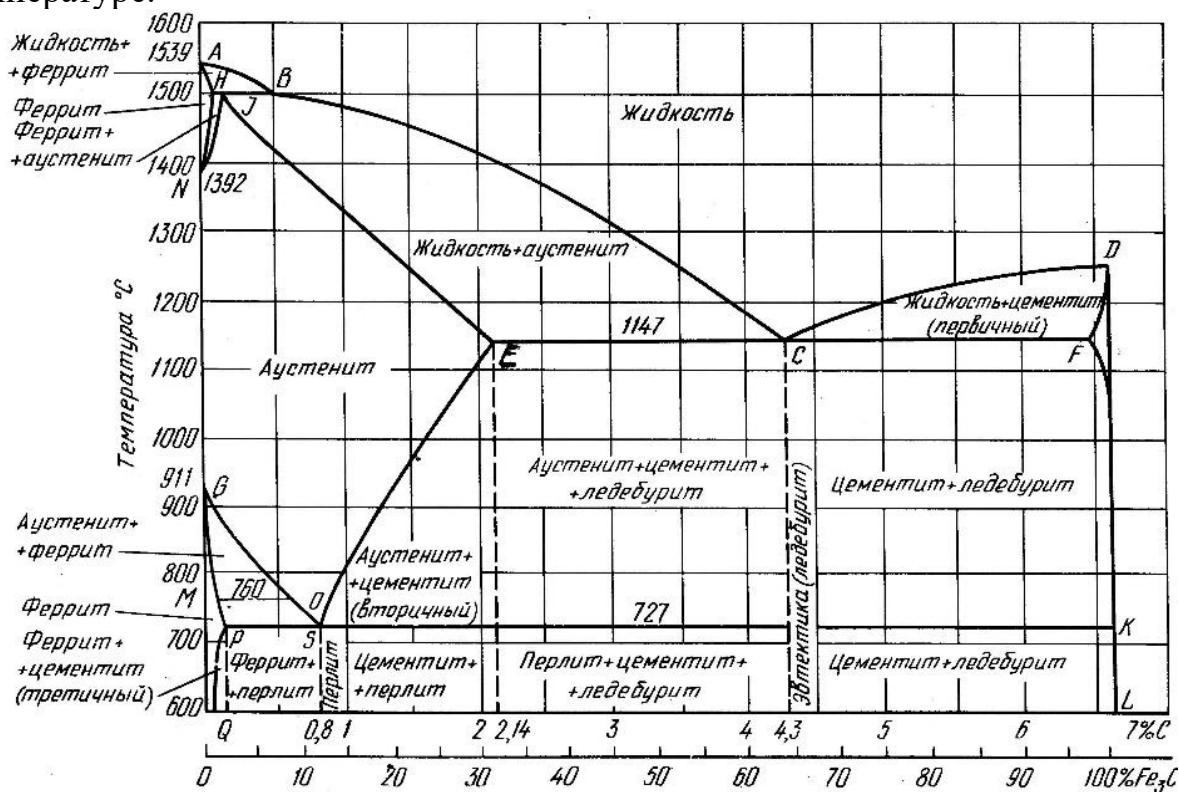
Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Марка стали 30ХГСА содержит 0,3% углерода, не более 1,5% хрома, не более 1,5% марганца, не более 1,5% кремния. Так как буква А в конце, сталь является высококачественной. Из данного сплава изготавливают валы, оси, зубчатые колеса, фланцы, корпуса обшивки, лопасти компрессорных машин, рычаги, толкатели, лопасти.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

2. Используя диаграмму назовите какие сплавы бывают. Назовите их структурный класс. Определите в сплаве с содержанием углерода 0,8%: 1 – наименование сплава; 2 – структурный класс; 3 – структура при комнатной температуре.



Время выполнения – 15 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

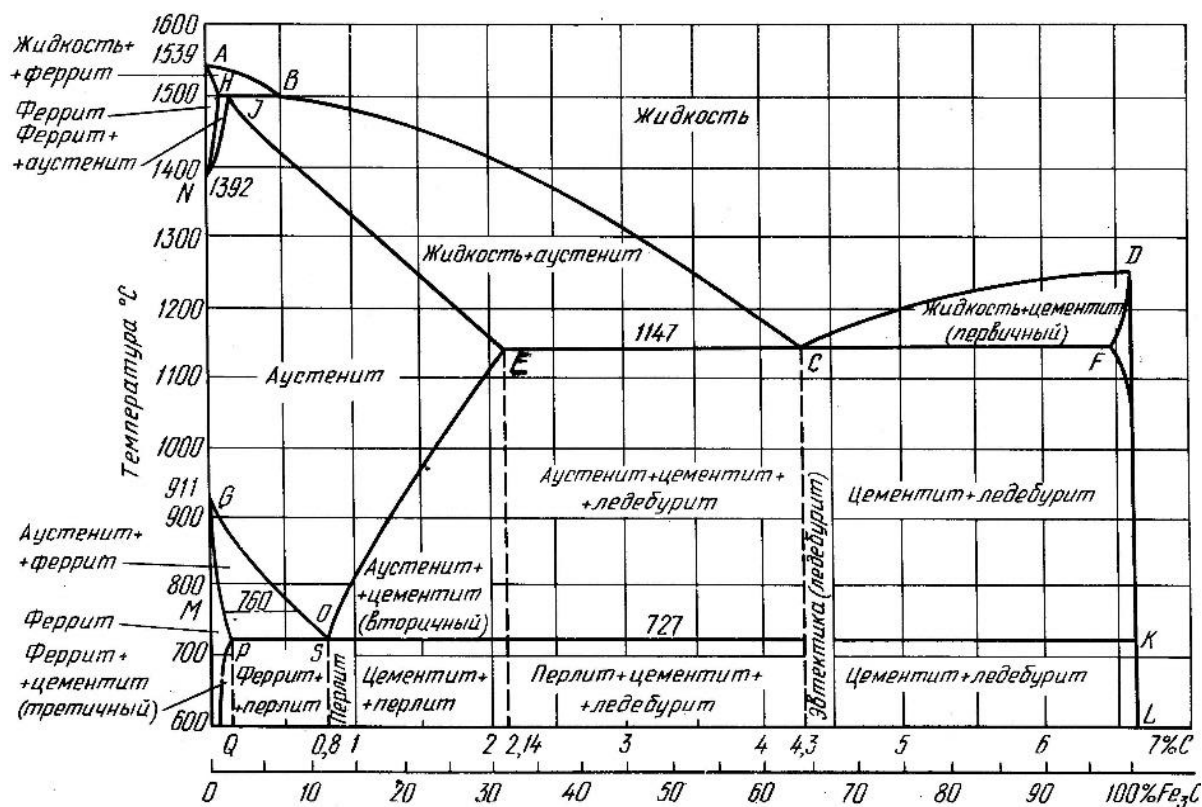
Диаграмма описывает фазовые превращения двух сплавов: сталь и чугун. Структурный класс стали делится на доэвтектоидный, эвтектоидный и заэвтектоидный. Структурный класс чугуна соответственно на доэвтектический, эвтектический и заэвтектический.

Сплав с содержанием углерода 0,8% является сталью. Структурный класс – эвтектоидный. Структура сплава при содержании углерода 0,8% – перлит.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

3. Используя диаграмму, определите наименование сплава с содержанием углерода 4%, его твердость по формуле:

$$HB = \frac{800 \cdot C + 80 \cdot \Phi}{100}$$



Время выполнения – 15 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Сплав с содержанием углерода 4% является чугуном. Для определения твердости необходимо с помощью диаграммы найти значения цементита и феррита. Цементит равен 60%, а феррит соответственно 40%. Подставим значения в формулу и получим:

$$HB = \frac{800 \cdot 60 + 80 \cdot 40}{100} = 512$$

Твердость чугуна с содержанием углерода 4% равна 512.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) *по дисциплине «Материаловедение»* соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанные и представленные для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института технологий
и инженерной механики



Ясуник С.Н.

Лист изменений и дополнений

/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)