

# **ВВЕДЕНИЕ**

## **РЕКОМЕНДАЦИИ К САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ**

Строение металлов

Кристаллизация и структура металлов и сплавов

Механические свойства материалов

Диаграммы состояния сплавов

Диаграмма железо-углерод (цементит)

Железоуглеродистые сплавы

Теория и практика термической обработки углеродистых сталей

Закалка и отпуск углеродистых сталей

Легированные стали

Упрочнение сплавов

Конструкционные стали

Коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы

Инструментальные стали

Твёрдые сплавы, режущая керамика, сверхтвёрдые и абразивные материалы

Титановые и медные сплавы

Алюминиевые и магниевые сплавы

Неметаллические материалы

### **ДОМАШНЯЯ РАБОТА «АНАЛИЗ ДВОЙНЫХ ДИАГРАММ»**

Методические указания по выполнению домашней работы «Анализ двойных диаграмм»

Цели и задачи изучения диаграмм состояния

Правило фаз

Правило отрезков

Общий обзор диаграмм состояния

Описание диаграммы состояния

Построение кривой охлаждения заданного сплава и описание процесса кристаллизации

Анализ состояния сплава при заданной температуре

Варианты заданий для домашней работы

«Анализ двойных диаграмм»

### **ДОМАШНЯЯ РАБОТА «КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЮ»**

Методические указания по выполнению домашней работы «Контрольная работа по материаловедению»

Варианты заданий для домашней работы «Контрольная работа по материаловедению № 1»

Варианты заданий для домашней работы «Контрольная работа по материаловедению № 2»

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ**

Лабораторная работа № 1 «Микроскопический анализ металлов»

Лабораторная работа № 2 «Изучение процесса кристаллизации»

Лабораторная работа № 3 «Построение диаграммы состояния свинец-олово термическим методом»

Лабораторная работа № 4 «Микроструктура железоуглеродистых сплавов в равновесном состоянии»

Лабораторная работа № 5 «Термическая обработка стали»

Лабораторная работа № 6 «Микроструктуры термически обработанных углеродистых сталей»

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

#### **ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение 1. Оформление титульного листа домашнего задания

Приложение 2. Пример выполнения домашнего задания «Анализ двойных диаграмм».

Приложение 3. Диаграмма железо-азот

Приложение 4. Диаграмма медь-бериллий

Приложение 5. Диаграмма медь-алюминий