

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Физическое металловедение»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Материаловедение и технологии композиционных материалов

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-5.1: Описывает современные методы и аппаратуру для исследования свойств и структуры металлических, неметаллических и композиционных материалов;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Физическое металловедение» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 4.

1. Структура металлов и сплавов. ПК 5.1 Описывает современные методы и аппаратуру для исследования свойств и структуры металлических, неметаллических и композиционных материалов. Экспериментальные методы исследования структуры..

2. Зонная теория твердых тел. ПК 5.1 Описывает современные методы и аппаратуру для исследования свойств и структуры металлических, неметаллических и композиционных материалов. Металлы, диэлектрики, полупроводники. Межатомное взаимодействие в кристаллах. Атомы и молекулы..

3. Дефекты кристаллической структуры. ПК 5.1 Описывает современные методы и аппаратуру для исследования свойств и структуры металлических, неметаллических и композиционных материалов. Точечные, линейные, планарные, объемные дефекты, поверхность.

4. Дислокации. ПК 5.1 Описывает современные методы и аппаратуру для исследования свойств и структуры металлических, неметаллических и композиционных материалов. образование и движение дислокаций в кристаллах.

5. Влияние дефектов на физико-механические свойства твердых тел. ПК 5.1 Описывает современные методы и аппаратуру для исследования свойств и структуры металлических, неметаллических и композиционных материалов. Точечные, линейные. 2D и 3D. дефекты. Дефекты Френкеля, Шоттки.

6. Прочность металлов и сплавов. ПК 5.1 Описывает современные методы и аппаратуру для исследования свойств и структуры металлических, неметаллических и композиционных материалов. Понятие прочности, теоретическая и реальная прочность металлов. Методы упрочнения металлов и сплавов..

7. Процессы в металлах. ПК 5.1 Описывает современные методы и аппаратуру для исследования свойств и структуры металлических, неметаллических и композиционных материалов. Пластическая деформация и рекристаллизация металлов. Разрушение металла. Сверхпластичность материалов. Рекристаллизационный отжиг. Холодная и горячая обработка металлов давлением. Понятие жаропрочности..

8. Фазовый состав и фазовые переходы в металлах и сплавах. ПК 5.1 Описывает современные методы и аппаратуру для исследования свойств и структуры металлических, неметаллических и композиционных материалов. Виды сплавов. Правило фаз. Термический анализ. Построение диаграмм состояния. Диаграммы состояния двойных сплавов..

9. Функциональные материалы. ПК 5.1 Описывает современные методы и аппаратуру для исследования свойств и структуры металлических, неметаллических и композиционных материалов. Сплавы с эффектом памяти, термо и радиационностойкие сплавы.

Разработал:

доцент

кафедры ССМ

А.Г. Никифоров

Проверил:
Декан ФСТ

С.В. Ананьин