

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Физическое материаловедение и биомедицинская инженерия»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине

Б.1.2.9 «Дислокационная физика твердых тел»

по направлению подготовки

22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль 1– «Материаловедение и технология новых материалов»

Квалификация – бакалавр

форма обучения – очная

курс – 4

семестр – 7

зачетных единиц – 2

часов в неделю – 4

всего часов – 72

в том числе:

лекции – 14

коллоквиумы – 4

практические занятия – 18

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 36

зачет – 7 семестр

экзамен – нет

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: В данном курсе рассматриваются основные вопросы физики реального кристалла. Обсуждаются понятия идеального и реального кристалла. Подробно изучаются все типы дефектов кристаллической структуры реальных кристаллов (точечные, линейные, поверхностные и объемные), их строение и характеристики (упругие поля, энергия), механизмы движения и взаимодействия, влияние на физические свойства (механические, электрические, магнитные и другие) и процессы, происходящие в кристаллах (диффузия, самодиффузия, упорядочение твердых растворов, пластическая и упругая деформации).

Студентами практически осваиваются различные экспериментальные методы исследования структуры кристаллов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Спецкурс «Дислокационная физика твердых тел» относится к числу основных дисциплин промежуточного цикла обучения специализации «Материаловедение и технология материалов», в которой рассматривается элементарная теория точечных, линейных и поверхностных дефектов, определяющих важнейшие свойства металлов и изменения их структуры при обработке и эксплуатации. Для успешного освоения дисциплины «Дислокационная физика твердых тел» студентам необходимо обладать знаниями в области следующих дисциплин:

- Б.1.1.16 «Общее материаловедение и технологии материалов»: классификацию материалов, свойства кристаллов;
- Б.1.1.8 «Физическая химия»: растворы, металлы, полимеры.
- Б.1.1.7 «Неорганическая и органическая химия»;
- Б.1.1.6 «Физика»: законы термодинамики; свойства кристаллов, аморфных материалов; диффузионные процессы;
- Б.1.1.5 «Математика».
- Б.1.2.5 «Физико-химические основы материаловедения и технологии получения материалов»: дислокации, дефекты кристаллов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-6.

Знает: методы использования на практике современных представлений о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями

Умеет: использовать на практике современных представлений о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями

Владеет: методами использования на практике современных представлений о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями