

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.1.2.8 «Физика ионной имплантации металлов, полупроводников и диэлектриков»

по направлению подготовки

22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль 1– «Материаловедение и технология новых материалов»

Квалификация – бакалавр

форма обучения – очная
курс – 3
семестр – 5, 6
зачетных единиц – 6
часов в неделю – 8
всего часов – 216
в том числе:
лекции – 36
коллоквиумы – нет
практические занятия – 54
лабораторные занятия – 18
самостоятельная работа – 08
зачет – 5 семестр
экзамен – 6 семестр
РГР – нет
курсовая работа – нет
курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Физика ионной имплантации металлов, полупроводников и диэлектриков – это раздел научного знания, посвященный свойствам веществ и их направленному изменению с целью получения материалов с заранее заданными характеристиками, опирающийся на фундаментальную базу всех разделов физики.

Цель преподавания дисциплины: Целью дисциплины «Физика ионной имплантации металлов, полупроводников и диэлектриков» является – дать основные знания о строении, физических, механических и технологических свойствах материалов; закономерностях формирования и управления структурой и свойствами материалов при радиационном воздействии на материал, оборудовании ионной имплантации.

Задачи освоения дисциплины:

- дать понимание физико-химической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации, их влияния на свойства материалов;
- установить зависимость между химическим составом, строением и свойствами материалов;
- изучить теоретические основы и практику реализации ионно-лучевого получения и обработки материалов, обеспечивающих высокую надежность и долговечность функционирования приборов и оборудования;
- изучить имплантационные процессы изменения структуры и свойств материалов;
- изучение и объяснение основных закономерностей, определяющих направленность процессов, происходящих при получении материалов с заданными свойствами, скорость их протекания, влияние среды, примесей, температуры, излучения и т.п.;
- изучение вопросов, связанных с расчетом химического равновесия в физико-химических системах, являющихся основой при получении новых материалов, их устойчивости, выяснением оптимальных условий режима в процессе физико-химического превращения; установление связи между строением веществ (металлов, органических и неорганических веществ) и их реакционной способностью.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для усвоения данной дисциплины: Б.1.1.8 «Физическая химия», Б.1.1.6 «Физика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-6

ПК-6: способностью использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями

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