

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
28.04.03 – Наноматериалы,
Наноструктурированные композиты строительного
и специального назначения

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Современные проблемы и методы нанотехнологий»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*17 часов*), практические (*17 часов*), лабораторные занятия (*0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 74 часа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- Знать: физическую сущность процессов, протекающих при реализации нанотехнологий, возможности и характеристики материалов, используемых в нанотехнологиях; основные технологические процессы, с помощью которых в настоящее время создаются наноразмерные (квантоворазмерные) элементы и структуры; о наноматериалах, используемых в технологических процессах; о наиболее эффективных методах контроля параметров и свойств формируемых наноразмерных объектов.
- Уметь: проведении эпитаксиальных процессов, в туннельной и атомно-силовой микроскопии, проведении зондовых нанотехнологий

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение в нанотехнологию (НТ)
2. Наноструктурные элементы вещества
3. Материалы на основе наноструктурных элементов
4. Материалы электроники для нанотехнологий
5. Основы теории зародышеобразования
6. Механизмы эпитаксии
7. Эпитаксиальные методы
8. Технология двумерных гетероэпитаксиальных полупроводниковых
9. Самоорганизация квантовых точек и нитей
10. Самоорганизация нанотрубок
11. Субмикронная литография
12. Субмикронные технологии
13. Физические эффекты в туннельно-зондовой нанотехнологии
14. Формирование нанорельефа поверхности подложек
15. Локальная модификация полупроводниковых подложек
16. Массоперенос с нанометровым разрешением
17. Локальное анодное окисление металлов
18. Методы контроля наноструктур по составу, размерам, степени упорядоченности