

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физико-химические основы процессов микро- и нанотехнологии»

28.03.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника»

Семестр 6

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Физико-химические основы процессов микро- и нано-технологии» является подготовка студентов в области физических основ микро и нанoeлектроники, а также ознакомление их с физико-химическими технологическими процессами формирования нанокластеров, наноматериалов и наносистем.

Задачи дисциплины:

- изучить основные методы получения наноматериалов и наносистем;
- ознакомиться с перспективными разработками в области нанотехнологий;
- изучить аналитические методы описания физико-химических нано-технологических процессов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Физико-химические основы процессов микро- и нанотехнологии» является обязательной дисциплиной вариативной части основной профессиональной образовательной программы. Изучение дисциплины проходит в 6 семестре, базируется на ранее полученных знаниях студентов, приобретенных в курсах общей физики, электроника и микропроцессорная техника, введение в нано-технологии, физические основы микро и нано техники. Он направлен на ознакомление с физическо-химическими процессами, а также на влияние размерных эффектов и свойств нанообъектов в развитии микро- и наноструктур.

Освоение дисциплины необходимо для изучения следующих дисциплин и практик учебного плана: «Электроника и микропроцессорная техника», «Механика наносистем и трибология», «Научно-исследовательская работа в семестре», «Преддипломная практика», выполнение выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие компетенции:

готовностью проводить экспериментальные исследования по синтезу и анализу материалов и компонентов нано- и микросистемной техники (ПК-2);

готовностью использовать базовые технологические процессы и оборудование, применяемые в производстве материалов, компонентов нано- и микросистемной техники (ПК-8);

готовностью работать на современном технологическом оборудовании, используемом в производстве материалов и компонентов нано- и микросистемной техники (ПК-10).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в нанотехнологии. Классификация и особенности наноструктур. Методы синтеза наноматериалов. Методы механического, физического, химического диспергирования. Электрофизические свойства материалов Зонная теория твердого тела Электропроводность металлов, полупроводников, диэлектриков. Размерные эффекты. Физико-химические основы процессов создания 3D-наноструктур и наносистем. Процессы самосборки в наносистемах. Самоорганизация открытых систем.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – зачет с оценкой

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 4/144 ед./час.

Составитель: доцент кафедры ФиПМ Кучерик А.О.

Заведующий кафедрой ФиПМ

Аракелян С.М.

Председатель учебно-методической
комиссии направления 28.03.01

Аракелян С.М.

Директор института
Печать института

Давыдов Н.Н.

Дата:

07.04.15

