

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы наносистем»

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 – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

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

- ПК-2.1: Устанавливает связь состава и структуры материалов с их физико-механическими, технологическими и эксплуатационными свойствами;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Основы наносистем» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 3.

1. Физико-химические основы нанотехнологий. Наноматериалы и нанотехнологии. Основные термины и определения. Объекты наномира. Мир 5 измерения..

2. Классификация объектов наномира. Принципы взаимодействия на наномасштабах.. Приводится классификация объектов наномира. Рассматриваются синергетические эффекты возникающие при переходе на наноуровень. Принципы взаимодействия на наномасштабах..

3. Размерный эффект и его проявление.. Влияние размеров объекта на его удельную поверхностную энергию. Переход от макро-к нано. Появление новых уникальных свойств материалов на наномасштабе. Свободная энергия термодинамической системы как компромисс между энтропией и внутренней энергией..

4. Физико-техническая специфика и проблематика нанотехнологий.. Какие макроскопические состояния «любит природа». Определение понятия антропогенной технологии. Общие принципы проведения идеализации реальных объектов и процессов нанотехнологии..

5. Классификация элементарных физико-химических процессов нанотехнологий.. Общие принципы создания моделей физико-химических процессов. Основополагающие представления. Взаимосвязь с физическими моделями технологических процессов..

Разработал:
доцент
кафедры ССМ

Е.С. Ананьева

Проверил:
Декан ФСТ

С.В. Ананьин