

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.06.02 «Физико-химические основы дисперсных систем»

по направлению подготовки: 28.03.02 «Наноинженерия»

по профилю: Органические и неорганические наноматериалы

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ПНТБМ

Кафедра-разработчик рабочей программ: Плазмохимические и нанотехнологии высокомолекулярных материалов

1. Цели освоения дисциплины:

а) изучение наноматериалов, их создание, структуры и свойства;
б) формирование общеинженерных навыков и рациональных приемов при анализе свойств наноматериалов и технологических процессов для их создания и применения.
в) подготовить выпускников к трудовой деятельности, заложив основной фундамент по теории и практике производства текстильных изделий. Сформировать высококвалифицированных специалистов для народного хозяйства, способных к активному освоению и внедрению передового в науке, технике, в производстве, умеющих научно обоснованно и творчески принимать, и осуществлять профессиональные решения.

2. Содержание дисциплины:

Классификация наноматериалов;
Получение наноматериалов;
Методы исследования нанодисперсных частиц;
Размерные эффекты наноматериалов;
Структура наноматериалов;
Свойства наноматериалов;
Углеродные нанотрубки;
Применение наноматериалов;
Хранение наноматериалов;
Уроки инновационной политики и коммерциализации.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) категории наноструктурированных материалов, их получение: газофазовый, плазмохимический синтез, осаждение из коллоидных растворов, термическое разложение и восстановление, механосинтез;
б) размерные эффекты, уменьшение плотности и координации границ, рост зерен и ему противодействие, влияние температуры на атомные структуры границ зерен, полимерные наноструктурированные материалы, самоорганизация наноструктурированных материалов, диффузия и спекание нанозерен;
в) физические, механические, электрические, магнитные и химические свойства наноматериалов, фуллерены, углеродные нановолокна и нанопленки;
г) биологические наноструктуры.

2) Уметь:

- а) применять наноматериалы в различных областях техники и технологии;
- б) изучать свойства наноматериалов с помощью просвечивающих ионо-полевых, сканирующих, дифракционных и спектроскопических методов;
- в) применять специальные разделы математики для описания различных наноструктурных систем и процессов;
- г) оценивать значение новейших открытий и разработок в области наноматериалов;
- д) определять роль вклада отечественных и зарубежных ученых в развитии нанотехнологии.

3) Владеть:

- а) плазмохимическим методом получения наноразмерного порошка диоксида кремния.
- б) навыками по исследованию удельной поверхности нанопорошков по адсорбционным данным, исследованию морфологии и размера частиц нанопорошков методами просвечивающей и растровой электронной микроскопий, исследованию фазовых превращений при получении нанопорошков, применению оптических методов для характеристики размеров наночастиц.

Зав.каф. ПНТБМ



Вознесенский Э.Ф.