

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.10 «Нанохимия»

по направлению подготовки: 28.03.02 «Наноинженерия»

по профилю: Органические и неорганические наноматериалы

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ПНТБМ

Кафедра-разработчик рабочей программы: неорганической химии

1. Цели освоения дисциплины:

- а) формирование у студентов системы знаний об основах нанохимии;
- б) синтезе и анализе наноматериалов;
- в) применении нанотехнологий в органической химии;
- г) биологии и медицине.

2. Содержание дисциплины «Нанохимия»:

Диагностика и методы изучения наноматериалов. Оптические и нелинейно-оптические методы исследования. Кофокальная микроскопия. Электронные и ионные пучки. Просвечивающая и сканирующая электронная микроскопия. Электронография. Атомно-силовая микроскопия. Конструкция зондов АСМ. Туннельная электронная спектроскопия. Примеры применения различных методов исследования. Применение наноматериалов в науке и технике. Углеродные и неуглеродные нанотрубки, их свойства и применение. Фуллерены. Оптические свойства нанокластеров, их применение. Применение наноматериалов в биологии и медицине. Высокочувствительные биомаркеры и биосенсоры. Визуализация паталогических процессов в организме. Повышение чувствительности магнито-резонансной томографии, ЯМР и др. методов диагностики. Разработка систем адресной доставки лекарственных веществ. Лекарственные препараты на основе наноматериалов в ветеринарии и медицине. Бактерицидная и противовирусная активность нанокластеров серебра. Препараты на основе наночастиц меди, цинка, железа, магния.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- А) основные понятия о природе наноматериалов, их классификации, особых физических и химических свойствах;
- б) основные методы синтеза и анализа наноматериалов;
- в) существующие и перспективные области применения нанотехнологий и наноматериалов;
- г) вредные воздействия наноматериалов на экологию, здоровье и безопасность человека, а также пути их предотвращения.

2) Уметь:

- а) пользоваться справочной и научной литературой по курсу нанохимии;
- б) классифицировать различные типы наноматериалов;
- в) предлагать методы анализа наноматериалов в зависимости от их природы.

3) Владеть:

- а) методами химического синтеза наночастиц;
- б) спектральными методами анализа наночастиц (ИК и УФ спектроскопия).

Зав.каф. ПНТБМ



Вознесенский Э.Ф.