

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
20.03.02 Природообустройство и водопользование

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы нанотехнологий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные – 34 часа, лабораторные занятия – 34 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 76 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Атомарная структура, энергетические зоны, локализованные частицы и квазичастицы. Методы измерения свойств нанообъектов. Свойства индивидуальных наночастиц.

2. Методы синтеза углеродных наночастицы и кластеров (нанотрубок). Применение углеродных нанотрубок, химических и биологических сенсоров, биокатализаторов, иммобилизованных ферментов и др. Методы исследования свойств наночастиц; основные теоретические и экспериментальные методы в нанотехнологии

3. Производственная чистота, гигиена и безопасность. Классификация производственных помещений по чистоте воздушной среды. Безопасность работы, утилизация отходов. Токсичность наночастиц. Методы определения токсичности нанообъектов.

4. Нанобиотехнология. Липиды. Мицеллы. Липосомы. Бислойные мембраны. Ферменты. Ферментативные комплексы. Пигментбелковые комплексы. Нуклеиновые кислоты. Вирусы. Нанобактерии. Нанообъекты в природообустройстве и природопользовании.