

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ НАНОТЕХНОЛОГИЙ»

## 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Семестр 4

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Основы нанотехнологий» являются ознакомления с новейшими достижениями и направлениями развития в современной междисциплинарной области практических научных знаний – нанотехнологиях. Студенты после прослушивания курса должны свободно ориентироваться в основных направлениях развития нанотехнологий; понимать суть эффектов, определяющих особые физико-химические свойства наноматериалов; знать основные технологические процессы, используемые при получении наноматериалов; иметь представления о возможностях современной приборно-метрологической базы для исследования материалов с нанометровым пространственным разрешением.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина "Основы нанотехнологий" относится к дисциплинам по выбору вариативной части ОПОП. Читается в 4 семестре и базируется на ранее полученных знаниях студентов, приобретенных в курсах общей физики. Он направлен на ознакомление размерных эффектов и свойств нанобъектов, методов их получения, приобретению навыков работы с установками по получению и диагностики наноматериалов, на общее расширение компетенции студентов в области нанотехнологий.

Знания, полученные в рамках изучения данной дисциплины, могут быть применены для написания выпускной квалификационной работы и дисциплин предполагающих изучение нанотехнологий.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями: способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1); способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3).

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**ЛЕКЦИИ.** Раздел 1. Классификация нанобъектов и их характерные особенности: кристаллическая, геометрическая, электронная структуры. Раздел 2. История развития нанонауки и нанотехнологии. Раздел 3. Технологии получения наноматериалов. Раздел 4. Методы механического диспергирования получения наноматериалов. Раздел 4. Методы диагностики и свойства наноматериалов. Раздел 5. Применения наноструктур в производстве и науке.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – Зачет

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 2/72 ед./час.

Составитель: доцент кафедры ФиПМ Кутровская С.В.

Заведующий кафедрой ФиПМ

Председатель учебно-методической  
комиссии направления 01.03.02

Директор института

Печать института



Н.Н. Давыдов

Дата: 17.04.2015

Аракелян С.М.  
ФИО, подпись

Аракелян С.М.  
ФИО, подпись