

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Физико-химия наночастиц и порошкообразных материалов

по направлению подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

по профилю: «Материаловедение и технологии наноматериалов и наносистем»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ПНТВМ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов»

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Физико-химия наночастиц и порошкообразных материалов» являются:

- а) сформировать у студента представления о физико-химических закономерностях формирования наночастиц и порошкообразных материалов (НЧПМ), характеристике уникальных свойств, а также методах и подходах, применяемых для их изучения;
- б) привить навыки работы по созданию НЧПМ и изучению их физико-химических свойств.

### **2. Содержание дисциплины «Физико-химия наночастиц и порошкообразных материалов»:**

Введение. Классификация НЧПМ

Получение НЧПМ

Методы исследования НЧПМ, размерные эффекты

Структура и морфология НЧПМ, свойства НЧПМ

Углеродные наноматериалы

Применение НЧПМ, хранение НЧПМ

Уроки инновационной политики и коммерциализации

### **3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

1) Знать:

- а) Физико-химические основы формирования НЧПМ
- б) Процессы, протекающие на поверхности твердых тел и в дисперсных системах
- в) Свойства наноматериалов и размерные эффекты
- г) Способы получения НЧПМ
- д) Основные методы диагностики свойств НЧПМ

2) Уметь:

- а) уметь работать с научно-технической информацией, касающейся формирования, исследования и применения НЧПМ
- б) оценивать значение новейших открытий и разработок в области НЧПМ
- в) получать некоторые НЧПМ методами испарения-конденсации
- г) изучать свойства НЧПМ с помощью физико-химических методов анализа (рентгеновская дифракция, электронная микроскопия, оптическая спектроскопия)
- д) применять специальные разделы математики для описания различных наноструктурированных систем и процессов
- е) применять НЧПМ в различных областях техники и технологии

3) Владеть:

- а) физико-химической терминологией в области формирования НЧПМ, а также характеристики их свойств
- б) навыками получения НЧПМ (плазменный метод получения наночастиц диоксида кремния)
- в) навыками фазового и морфологического анализа нанопорошков
- г) навыками составления отчетов по перспективным направлениям развития и

технологиям производства наноструктурированных материалов

Зав. каф. ПНТБМ

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a final horizontal stroke with a small circle at the end.

Вознесенский Э.Ф.