

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 15:41:14

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf71a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f6bca882b8d602

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Физико-химия наноструктурированных материалов»

Направление подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Направленность (Профиль) - «Технологии материалов и наноструктур»

Уровень образования - бакалавриат

Форма обучения - очная

1. Цели и задачи дисциплины

Цели изучения дисциплины: подготовка бакалавров, обладающих научно-практическими знаниями в области физической химии процессов синтеза наноматериалов и низкоразмерных структур, приобретение навыков решения материаловедческих задач, формирование научно обоснованного подхода к изучению свойств и разработке процессов получения наноматериалов и наноструктур.

Задачи дисциплины: ознакомить студентов с термодинамическими основами процессов образования наноструктур, термодинамикой поверхностных явлений и дисперсных систем, свойствами наноматериалов, размерные термодинамические эффекты, основы современных технологий создания наноматериалов, принципами математического моделирования наносистем, методами фазового анализа наноразмерных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Изучению дисциплины предшествует формирование компетенций в дисциплинах «Физика», «Химия», «Физическая химия», «Физические основы нанoeлектроники и наносистем».

Формируемые в процессе изучения дисциплины компетенции в дальнейшем углубляются изучением дисциплины «Низкотемпературные методы синтеза наноструктурированных материалов», выполнением индивидуальных заданий практики и служат основой для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать основы термодинамики наноразмерных систем, закономерности термодинамических размерных эффектов, принципы использования термодинамических расчетов для прогнозирования свойств наноразмерных систем, факторы, определяющие термодинамические параметры и физические характеристики наноматериалов;

уметь: применять полученные знания при теоретическом анализе, компьютерном моделировании и экспериментальном исследовании физико-химических процессов, лежащих в основе методов синтеза наноструктурированных материалов, рассчитывать основные термодинамические параметры наноструктур, применять полученные знания для объяснения принципов выбора областей применения наноматериалов;

Приобрести **опыт** измерения и контроля физических и химических свойств наносистем.

3. Краткое содержание дисциплины

Дисциплина включает в себя следующие разделы: «Основные понятия о наноразмерном состоянии вещества. Свойства наноматериалов», «Квантовые эффекты в системах с низкой размерностью», «Термодинамика дисперсных систем», «Углеродные наноматериалы».

Разработчик:

Доцент Института ПМТ, к.т.н. Дронов А.А.

Ст. преподаватель Института ПМТ Назаркина Ю.В.