

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 15:12:58

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ff4d7f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f68e7882b8d602

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Физико-химия наноструктурированных материалов»

Направление подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»

Направленность (профиль) - «Квантовые приборы и наноэлектроника»

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, размерными термодинамическими эффектами, основами современных технологий создания наноматериалов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Изучению дисциплины предшествует формирование компетенций в дисциплинах «Физика. Механика. Термодинамика», «Физика. Оптика», «Химия», «Физические основы электроники», «Материалы электронной техники», «Метрология, стандартизация и технические измерения».

Формируемые в процессе изучения модуля компетенции в дальнейшем углубляются изучением модуля «Методы исследования параметров наноматериалов и наноструктур», «Компьютерное моделирование полупроводниковых наноструктур», «Методики измерений», 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 размерных эффектов, в том числе, влияние геометрических параметров на различные свойства нанообъектов;

уметь: рассчитывать основные термодинамические параметры наноструктур, применять полученные знания при теоретическом анализе и моделировании физико-химических процессов, происходящих в наноструктурированных материалах;

Приобрести опыт прогнозирования вклада морфологии в свойства наноразмерных систем, основываясь на современных представлениях о размерно-зависимых эффектах, проведение подготовки к измерениям и самим измерениям свойств наноструктур.

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».

Разработчики:

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

Ст. преподаватель Института ПМТ Назаркина Ю.В.