



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИПМИИТ

Н.Н. Давыдов
20 15 г.

Аннотация дисциплины

«Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем»

Направление подготовки 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника (бакалавриат).

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часа).

Цель дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем» является ознакомление студентов с методами определения дисперсности наноматериалов, элементного, фазового состава, диапазонами применимости каждого метода, получение практических навыков при работе на современных диагностических комплексах, а также трактовании/расшифровке полученных данных.

Задачей изучения дисциплины:

Является обучение студентов работе на основных видах диагностического оборудования для анализа наноструктурированных материалов.

Основные дидактические единицы (разделы):

Методы определения дисперсности материалов и поверхностных свойств. Метод газопроницаемости, статические и динамические адсорбционные методы. Световые микроскопы, растровые оптические микроскопы. Растровая электронная микроскопия. Зондовая микроскопия: атомно-силовая микроскопия, сканирующая туннельная микроскопия, электро-силовая микроскопия. Методы дифракции рентгеновских лучей и нейтронов, динамическое рассеяние света. Методы определения элементного состава: химические и физические. Гравиметрический и титриметрический анализ. Спектральные методы: атомно-абсорбционный, рентгеноспектральный, масс-спектральный. Методы анализа фазового состава: методы рентгеновской, электронной и нейтронной дифракции.

В результате изучения дисциплины «Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем» студент должен:

знать: принципы работы оптического, атомно-силового, растрово-электронного микроскопов, дифрактометра и др.; проводить оптические, фотометрические, тепловые и электрические измерения и исследования различных объектов по заданной методике с выбором технических средств и обработкой результатов;

уметь: собирать и анализировать научно-техническую информацию по тематике исследования, учитывать современные тенденции развития и использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в профессиональной деятельности; рассчитывать и проектировать элементы и устройства, основанные на различных физических принципах действия;

владеть: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования.

Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

Составитель: доцент С.В. Кутровская
должность, ФИО,

подпись

Заведующий кафедрой ФигМ
название кафедры

подпись

С.М. Аракелян
расшифровка