

Аннотация к рабочей программе
дисциплины Методы исследования и испытания материалов
(заполняется в соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины)

Направление подготовки: 22.03.01, Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль): компьютерный инжиниринг в материаловедении

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины: знакомство студентов с современным уровнем развития исследовательской техники и технологии, возможностями различных методов исследования, с их аппаратным оснащением и условиями проведения эксперимента; формирование навыков сравнительной оценки возможностей разных методов анализа, их достоинств и недостатков для обоснованного выбора оптимального метода исследования того или иного объекта.

Объем дисциплины: 53Е, 180часа

Семестр: 4

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	<p>Раздел 1. Спектральные методы исследования.</p> <p>Тема 1.1. Введение. Строение атома. Корпускулярно - волновой дуализм электрона. Правила заполнения атомных орбиталей. Методы исследования неметаллических материалов. Классификация. Задачи методов исследования.</p> <p>Тема 1.2. Области применения. Спектроскопия. ИК-спектроскопия. ИК-спектры молекул. ИК-спектроскопия. Колебательно-вращательный ИК-спектр многоатомных молекул. ИК-спектроскопия. Техника эксперимента. Подготовка образцов. Особенности исследования жидких и твердых образцов. Преимущества и недостатки различных способов пробоподготовки. ИК-спектроскопия. Возможности использования ИК-спектров для идентификации соединений. Изучение кинетики полимеризации. Определение и изучение межмолекулярных и внутримолекулярных водородных связей. Определение степени кристалличности полимеров</p> <p>Тема 1.3. Электронные спектры молекул. Электронное состояние молекул. Энергия молекулы в заданном электронном состоянии. Волновая функция. Использование спектроскопических методов при проведении фундаментальных исследований и решении практических задач. Электронный парамагнитный резонанс. Расщепление спиновых энергетических уровней электрона. Изучение кинетики химической реакции методом УФ.</p>
2	<p>Раздел 2. Методы исследования физико-механических и физико-химических свойств полимеров.</p>

	<p>Тема 2.1. Исследование растворов полимеров методами статического и динамического светорассеяния.</p> <p>Тема 2.2. Термические методы исследования полимеров. Термомеханические методы исследования полимеров. Принцип дериватографического метода исследования. Области применения.</p> <p>Тема 2.3. Адсорбция и определение характеристик поверхности твердых тел. Изотермы адсорбции – десорбции. Основные типы изотерм сорбции. Методы расчета удельной площади пор. Области применения. Принципы измерения количества сорбированного газа объемным и весовым методами. Манометрический метод Дэйнеса – Баррера. Области применения.</p> <p>Тема 2.4. Хроматографические методы анализа. Принцип хроматографического разделения веществ. Классификация методов хроматографии. Механизм разделения компонентов. Колоночная хроматография. Газовая хроматография. Газо-жидкостная хроматография. Капиллярная газовая хроматография.</p>
--	---

Форма промежуточной аттестации: экзамен