

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Основы проектирования и методы исследования строения материалов

Направление подготовки: *22.03.01 Материаловедение и технологии материалов*

Направленность (профиль): *Материаловедение и технологии материалов*

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является формирование знаний о принципах работы и определениях возможностей использования инструментальных методов анализа состава и структуры материалов, способности выбирать материалы, средства и методы их исследования на основе анализа условий эксплуатации, экологических и экономических факторов, проектировать структуры, технологические процессы получения и обработки материалов для достижения требуемого комплекса свойств.

Задачами освоения дисциплины являются:

получение и закрепление теоретических и практических знаний в области физических и физико-химических явлений, лежащих в основе наиболее важных методов исследования состава и структуры материалов (структурных методов их исследования: спектроскопии, микроскопии, дифрактометрии, масс-спектропии, хроматографии и т. п.);

понимание принципов устройства и работы типовых приборов и аппаратуры, используемых в данных методах, способов приготовления и подготовки образцов, обработки и анализа регистрируемых характеристик и источников возможных ошибок, определения точности экспериментов и их ограничений;

приобретение знаний и навыков по оценке возможностей методов и их практическому использованию в исследовании материалов различной природы.

В результате освоения дисциплины студент приобретает умение ориентироваться в многообразии существующих современных методов испытаний, исследования и контроля качества материалов и изделий, пользоваться справочной и специальной литературой. Полученные знания и навыки необходимы студентам при подготовке, выполнении и защите выпускной квалификационной работы, а также при решении научно-исследовательских, расчетно-аналитических, производственных и проектно-технологических задач.

Объем дисциплины: 6 ЗЕ, 216 часов

Семестр: *4 курс - 7 и 8 семестры*

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Введение. Объект и предмет дисциплины, цели, задачи и проблемы. Аспекты аналитической химии. Общая характеристика методов исследования материалов. Теоретический метод исследования.	Введение. Объект и предмет дисциплины, цели, задачи и проблемы. Аспекты аналитической химии. Классификация элементов в аналитической химии. Методы аналитической химии. Качественный и количественный анализ. Методы и ход качественного анализа. Реакции в растворах и сухим путем. Методы количественного анализа. Гравиметрический и титриметрический методы. Колориметрический анализ. Методы элементного анализа. Другие методы анализа. Общая характеристика методов исследования материалов. Теоретический метод исследования
2	Методы пробоотбора и пробоподготовки	Методы пробоотбора и пробоподготовки.
3	Инструментальные (физические и физико-химические) методы исследования. Микроскопия.	Инструментальные (физические и физико-химические) методы исследования. Микроскопия.
4	Спектроскопические методы исследования	Спектроскопические методы исследования
5	Рентгеновские методы анализ	Рентгеновские методы анализа
....	Рефрактометрия	Рефрактометрия
	Хроматография	Хроматография
	Опτικο-телевизионные методы исследования на мезоуровне. Акустический и магнитный контроль материалов	Опτικο-телевизионные методы исследования на мезоуровне. Акустический и магнитный контроль материалов.
	Экзамен	Подготовка к экзамену

Форма промежуточной аттестации: зачет - 7 семестр, экзамен - 8 семестр