

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Современные методы исследования структуры материалов»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Композиционные материалы

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-2: способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях;
- ПК-4: способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Современные методы исследования структуры материалов» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 3.

1. Подходы и методы получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях. Методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации. Классификация методов анализа. Титриметрический анализ. Методы химического и физико-химического анализа. Особенности химических и физико-химических методов. Особенности проведения анализов в аналитической химии. Основные определения. Расчеты в титриметрических методах анализа.

2. Хелатометрический метод анализа. Методы осаждения.. Теоретические основы хелатометрического метода.

Хелатометрическое определение жесткости воды и количественное определение содержания тяжелых металлов в различных объектах окружающей среды. Методики анализа. Практическое применение хелатометрического метода анализа. Теоретические основы методов осаждения. Методика проведения анализа. Практическое применение методов осаждения в аналитической практике..

3. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса и электронного парамагнитного резонанса. Теоретические основы, практическое применение..

4. Оптические методы анализа. Методы атомной спектроскопии.. Теоретические основы. Классификация методов оптического анализа. Эмиссионная спектроскопия, абсорбционная спектроскопия..

5. Молекулярная абсорбционная спектроскопия. УФ-спектроскопия (Электронная спектроскопия). ИК-спектроскопия. Нефелометрия и турбидиметрия. Люминесцентный анализ. Теоретические основы. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Закон аддитивности светопоглощения. Качественный анализ по ИК-спектрам. Основные узлы приборов абсорбционной спектроскопии. Явления рассеяния светового потока. Классификация люминесценции, теоретические основы. Устройство приборов..

6. Масс-спектрометрические методы анализа.. Теоретические основы, практическое применение, устройство и виды приборов для проведения анализа..

7. Электрохимические методы анализа. Кулонометрический метод анализа.

Кондуктометрический метод анализа. □ Вольтамперометрический метод анализа.

Потенциометрический метод анализа. Классификация электрохимических методов анализа. Электрогравиметрический анализ. Основные законы и формулы. Практическое применение кулонометрического и кондуктометрического анализа. Теоретические основы. Полярографическая волна. Разновидности полярографии. Прямая потенциометрия. Потенциометрическое титрование..

8. Рентгеноструктурный и рентгенофазовый анализ. Теоретические основы, практическое применение..

9. Хроматографические методы.

Банки данных кристаллографической информации. Методика проведения хроматографического анализа. Газовая и газожидкостная хроматография..

Разработал:

доцент

кафедры ХТ

Проверил:

Директор ИнБиоХим

Г.А. Проскурина

Ю.С. Лазуткина