

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): Материаловедение и технологии композиционных материалов

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-4.2: Планирует проведение исследований свойств материалов;
- ПК-5.1: Описывает современные методы и аппаратуру для исследования свойств и структуры металлических, неметаллических и композиционных материалов;
- ПК-5.2: Способен проводить лабораторные испытания по исследованию свойств и структуры металлических, неметаллических и композиционных материалов и анализировать их результаты;

Содержание дисциплины:

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

Форма обучения очная. Семестр 6.

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 ССМ

Г.А. Проскурина

Проверил:
Декан ФСТ

С.Л. Кустов