

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Физико-химические методы исследования полимеров»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
18.03.01 «Химическая технология» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Технология химических производств

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

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет.

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

- ПК-5.1: Применяет аналитические и численные методы решения поставленных задач;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Физико-химические методы исследования полимеров» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 6.**

**1. Введение в электронную спектроскопию.** Оптические методы исследования. Спектр электромагнитного излучения и его применение в спектральных методах. УФ-спектроскопия. Теоретические основы метода. Хромофоры, ауксохромы. Виды смещения..

**2. Основные характеристики метода ЯМР-спектроскопии.** Константы экранирования, атомное, молекулярное, межмолекулярное экранирования.

Спин-спиновое взаимодействие. Константа спин-спинового взаимодействия..

**3. Электронные спектры алифатических углеводородов и их производных.** Электронные спектры алифатических углеводородов и карбонильных соединений.

Электронные спектры предельных углеводородов и ненасыщенных соединений, несопряженных и сопряженных.

Электронные спектры карбонильных соединений. Правило Вудворда. Спектры азо- и диазосоединений, азометинов, тиокарбонильных и нитросоединений..

**4. Инфракрасная спектроскопия и спектроскопия комбинационного рассеяния света.**

Колебательная спектроскопия.

Теория ИК- и КР-поглощения.

Поглощение многоатомных молекул. Валентные, деформационные колебания (симметричные и ассиметричные). Виды колебаний отдельных группировок..

**5. ИК-спектроскопия основных классов органических соединений.** ИК-спектры классов органических соединений.

Поглощение отдельных классов органических соединений: алифатических углеводородов, циклоалканов, гидроксилсодержащих соединений, карбонилсодержащих соединений.

Поглощение аминов, амидов, нитросоединений, серо- и галогенсодержащих соединений.

Поглощение ароматических соединений. Использование ИК-спектроскопии для исследования строения полимеров..

**6. Введение в ЯМР-спектроскопию.** ЯМР-спектроскопия.

Основы теории метода ЯМР-спектроскопии с точки зрения классической и квантовой механики.

Химический сдвиг, стандарты в ЯМР-спектроскопии..

**7. Электронные спектры циклических углеводородов и их производных.** Электронные спектры циклических соединений.

Электронные спектры гетероциклических и ароматических соединений.

Электронные спектры конденсированных углеводородов. Влияние растворителя на электронные спектры. Применение электронных спектров для изучения компланарности сопряженных систем.

Использование электронной спектроскопии для исследования строения полимеров..

**8. Спиновые системы. ЯМР-спектроскопия органических соединений.** Классификация спиновых систем: спектры первого и высшего порядка.

Обменное взаимодействие. Изучение таутомерных превращений.

ЯМР на других ядрах. Их преимущества и недостатки. Возможности метода ЯМР-спектроскопии для исследования полимеров..

Разработал:  
заведующий кафедрой  
кафедры ХТ

В.В. Коньшин

Проверил:  
И.о. директора ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина