

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.07.02 Радиоспектроскопические методы в анализе

Объем трудоемкости: 5 зачетные единицы (180 часов), из них – 134,4 контактных часов, включая лекционных 36 часов, лабораторных 76 часов, КСР 22 часа, ИКР 0,4 часа. На самостоятельную работу студента отведено 45,6 часа.

Цель дисциплины: обучить студентов владению современными методами исследования ЯМР и ЭПР спектроскопии, освоить основные приемы работы и принципы исследования комплексных соединений; подготовить к самостоятельному решению практических задач в данной области от постановки задачи и планирования эксперимента до получения конечного результата.

Задачи дисциплины:

- знакомство студентов с основными методами исследования комплексных соединений, обработки результатов спектроскопических исследований, принципами планирования эксперимента, моделирования спектров сложных равновесных систем.
- студенты должны познакомиться с современными методами, научным оборудованием и программным обеспечением. Уметь активно применять современные методы исследования в профессиональной сфере.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Радиоспектроскопические методы» относится к дисциплинам по выбору, вариативной части учебного плана по направлению подготовки 04.03.01 Химия (квалификация «бакалавр»), информационно и логически связана со следующими дисциплинами: неорганическая химия (свойства неорганических и органических веществ, свойства элементов); аналитическая химия и физико-химические методы анализа (спектральные методы анализа, отбор проб и пробоподготовка); физика (строение атома, квантовая физика, теория относительности).

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-2, ПК-4.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач.	Теоретические основы радиоспектроскопических методов исследования (ЯМР, ЭПР) и подходы интерпретации результатов измерений в исследовании веществ и материалов.	Интерпретировать результаты ЯМР и ЭПР исследований; обосновать свойства исследуемых веществ по результатам измерений.	Навыками построения схемы исследований методами радиоспектроскопии; обоснования условий измерений в зависимости от предполагаемых свойств исследуемого вещества.
2.	ПК-2	Способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	Устройство и работу, как отдельных узлов радиоспектроскопического оборудования, так и всего измерительного комплекса в	Подготовить радиоспектроскопическое оборудование к работе; подготовить образцы к исследованию методами ЯМР и ЭПР; выполнить измерения на радиоспектроско-	Навыками практического применения известных методик измерения методами ЯМР и ЭПР; интерпретации полученных результатов

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			целом.	пическом оборудовании.	измерений.
3.	ПК-4	Способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов.	Основные физические законы и явления, лежащие в основе радиоспектроскопических методов анализа; корреляцию измеряемых величин и свойства исследуемых веществ.	По результатам проведенных измерений радиоспектроскопическими методами обосновать качественные и количественные характеристики состава и структуры исследуемых веществ.	Навыками применения основных естественнонаучных законов и закономерностей химической науки при анализе полученных результатов.

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Спектроскопия ЭПР	39	8		26	5
2	Спектроскопия ЯМР	45	8		32	5
3	ЯМ релаксация	14.6	8		-	6,6
4	Исследование координационных соединений	17	6		6	5
5	ЯМР твердого тела	22	6		12	4
	Курсовая работа	20				20
	<i>Всего:</i>		36		76	45,6

Курсовые работы: *предусмотрены учебным планом в 6 семестре*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Ядерный магнитный резонанс в структурных исследованиях [Текст] / В. Т. Панюшкин, Ю. Е. Черныш, В. А. Волюнкин и др. ; отв. ред. Р. З. Сагдеев. - Москва: URSS : [КРАСАНД], 2017. - 350 с.: ил. - Библиогр.: с. 345-349. - ISBN 978-5-396-00746-8.

2. Устынюк, Юрий Александрович. Лекции по спектроскопии ядерного магнитного резонанса [Текст] . Ч. 1 (вводный курс) / Ю. А. Устынюк. - Москва : Техносфера, 2016. - 285 с. : ил. - (Мир химии). - Библиогр.: с. 285. - ISBN 978-5-94836-410-0.

3. Федотов М.А. Ядерный магнитный резонанс в неорганической и координационной химии. Растворы и жидкости. Издательство: Издательство "Физматлит". ISBN: 978-5-9221-1202-4. 2010. 384 с.

<https://e.lanbook.com/reader/book/2151/#1>

Автор РПД

Бурылин М.Ю.