

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.07.02 «Молекулярная спектроскопия»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа), из них – 126,4 контактных часов, включая лекционных 36 часов, лабораторных занятий 70 часов, КСР 20 часа, ИКР 0,4 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 17,6 часа

Цель дисциплины: формирование и развитие у студентов компетенций, позволяющих им в дальнейшем осуществлять профессиональную деятельность, посредством освоения теоретических и экспериментальных основ важнейших методов молекулярной спектроскопии.

Задачи дисциплины:

- изучение основ молекулярной спектроскопии;
- приобретение навыков химического эксперимента, навыков работы на современной учебно-научной аппаратуре и на серийной аппаратуре, применяемой в аналитических и физико-химических исследованиях;
- изучение особенностей анализа различных объектов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Молекулярная спектроскопия» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана и логически и информационно связана со следующими дисциплинами:

- неорганическая химия (свойства неорганических веществ и химических элементов);
- аналитическая химия (основы молекулярной спектроскопии);
- органическая химия (свойства органических веществ, органические реагенты, комплексы неорганических веществ с органическими лигандами, комплексоны, экстракция и др.);
- физика (оптика, атомная и молекулярная спектроскопия);
- математика (методы математической статистики).

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1; ОПК-2; 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	принципы и теоретические основы методов атомной абсорбционной спектроскопии и спектрофотометрического метода анализа	Использовать рутинные методики атомно-абсорбционного анализа материалов с учетом особенностей матричного состава пробы и задач анализа.	навыками анализа одно- и двухкомпонентных смесей, спектрофотометрического способа оценки констант равновесия,
2.	ПК-2	Владением базовыми навыками использования	Назначение и принципы работы серийной аппаратуры,	Сопоставлять возможности и области применения приборов разного	опытом работы на серийной аппаратуре, применяемой в

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		современной аппаратуры при проведении научных исследований	применяемой в аналитических исследованиях.	типа	аналитических исследованиях
3.	ПК-4	Способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	формулировки химических законов и их применение для обоснования отдельных методов анализа; основные базы данных в области химии и химического анализа.	сопоставлять теоретические сведения об объектах и методах анализа с содержанием решаемых задач; пользоваться справочной литературой и базами данных в области химии; обсуждать результаты анализа с привлечением справочных данных.	методологией проверки результатов химического анализа с привлечением справочных данных.

Основные разделы дисциплины:

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам (темам) дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре (*очная форма*)

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Теоретические основы спектрофотометрии. Измерительная аппаратура	9	4	-	4	1
2	Метрология спектрофотометрического метода анализа	9	4	-	4	1
3	Различные приемы улучшения метрологических характеристик методик спектрофотометрии	10	2	-	8	
4	Определение состава и прочности комплексных соединений	13	4	-	8	1
5	Определение констант кислотности (основности) реагентов	8,8	2	-	6	0,8

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6	Органические реагенты в спектрофотометрии. Устранение мешающего влияния посторонних веществ	9	2	-	6	1
	Курсовая работа	11				11
	Итого по дисциплине:		18	-	36	15,8

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре (очная форма)

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Теоретические основы ИК-спектроскопии. Виды и особенности колебаний. Интерпретация спектров. Приборы. Особенности пробоподготовки.	18	6	-	12	-
2	Основы люминесцентного метода анализа. Люминесценция. Законы люминесценции. Спектры люминесценции. Оборудование.	14	4	-	10	-
3	Сравнительная характеристика методов молекулярной спектроскопии. Аналитические характеристики методов молекулярной спектроскопии. Чувствительность, воспроизводимость, селективность.	4	4	-	-	-
4	Применение методов молекулярной спектроскопии в химическом анализе. Примеры применения методов для решения экологических задач.	16,8	4	-	12	0,8
	Курсовая работа	1				1
	<i>Итого:</i>		18	-	34	1,8

Курсовые работы: выполняется курсовая работа в 6 семестре.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов. Т.1,2 / под ред. Ю. А. Золотова. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2014.
2. Беккер Ю. Спектроскопия/ пер. с нем. Л.Н.Казанцевой под ред. А.А.Пупышева, М.В.Поляковой. М.: Техносфера, 2009.
3. Кристиан Г. Аналитическая химия : в 2 т. / Т.1, 2 / Кристиан Г.; пер. с англ. А. В. Гармаша и др. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
4. Васильева, В.И. Спектральные методы анализа. Практическое руководство [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Васильева, О.Ф. Стоянова, И.В. Шкутина, С.И. Карпов ; под ред. Селеменева В.Ф., Семенова В.Н.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50168>

Автор РПД доцент Починок Т.Б.