

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.07.01 «Основы спектроскопических методов анализа»

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 наиболее распространенных методов атомной и молекулярной спектроскопии.

Задачи дисциплины:

- изучение основ атомно-абсорбционной спектроскопии и спектрофотометрического анализа;
- 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 «Спектроскопия в аналитической химии» 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 атомной и 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	ОПК-2	владением навыками проведения химического	принципы оптических	выполнять несложные	Методологией применения

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	методов исследования состава веществ	анализы и интерпретировать полученные результаты анализов.	основных приемов определения концентрации аналита
3.	ПК-2	Владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Назначение и принципы работы серийной аппаратуры, применяемой в аналитических исследованиях.	Сопоставлять возможности и области применения приборов разного типа	опытом работы на серийной аппаратуре, применяемой в аналитических исследованиях
4.	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:

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре (очная форма)

№ 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	11	2	-	8	1

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятель-ная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Определение состава и прочности комплексных соединений	13	4	-	8	1
5	Определение констант кислотности (основности) реагентов	8,8	2	-	6	0,8
6	Органические реагенты в спектрофотометрии. Устранение мешающего влияния посторонних веществ	8	2	-	6	
	Курсовая работа	11				11
	<i>Итого по дисциплине:</i>		18	-	36	15,8

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (очная форма)

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельна я работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Теоретические основы метода ААС	3,8	2	-		0,8
2	Оборудование для ААС анализа и работа с ним	2	2	-		
3	Физико-химические процессы в пламенах с участием аналита	16	2	-	14	
4	Физико-химические процессы в электротермических атомизаторах	26	6	-	20	
5	Другие способы атомно-абсорбционного анализа	2	2	-		
6	Техника и методология работы	2	2	-		
7	Аналитические характеристики метода	2	2	-		
	Курсовая работа	1				1
	<i>Итого:</i>		18	-	34	1,8

Курсовые работы: предусмотрено выполнение курсовой работы 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. - 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 А.А. Пупышев. Атомно-абсорбционный спектральный анализ. М.: «Техносфера». 2009.
- 5 Починок Т.Б., Темердашев З.А. Молекулярная абсорбционная спектроскопия. Краснодар, КубГУ, 2016

- 6 Ганеев, А.А. Атомно-абсорбционный анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Ганеев, С.Е. Шолупов, А.А. Пупышев, А.А. Большаков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4028>

Авторы РПД профессор Бурылин М.Ю., доцент Починок Т.Б.