

АННОТАЦИЯ

Дисциплины **Б1.В.ДВ.03.01 «Теория и практика спектральных методов анализа»**
04.04.01 – Химия

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов), из них аудиторных занятий 56 часов (28 часов лекционных, 28 часов лабораторных), 25 часов самостоятельной работы, 0,3 часа ИКР, 26,7 часа - контроль.

Цель учебной дисциплины: овладение магистрантами современными теоретическими представлениями и практическими навыками для применения в научно-исследовательской работе и рутинной производственной практике современных методов инструментального анализа: электротермической атомно-абсорбционной спектроскопии (ЭТААС) и масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (МС-СИП), для успешного решения актуальных задач в различных областях науки, производства и жизнедеятельности человека.

Задачи учебной дисциплины:

– ознакомление с особенностями методов ЭТААС и МС-СИП, их возможностей, преимуществ и ограничений, способов интерпретации измеряемых аналитических сигналов, закономерностей протекающих взаимодействий;

– формирование умений самостоятельно пополнять и систематизировать полученные знания, подбирать и адаптировать к имеющимся условиям схемы ЭТААС и МС-СИП анализа конкретных веществ и материалов;

– развитие мыслительных и творческих способностей студентов при проведении научно-исследовательской работы по разработке аналитических методик, развитию методов аналитики в целом и выполнении рутинных анализов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «Теория и практика спектральных методов анализа» относится к вариативной части (дисциплина по выбору) Блока 1 "Дисциплины" учебного плана и является логическим продолжением разделов базовой (Б1.Б.4) части и служит основой для последующего изучения разделов обязательной (Б1.Б.3), вариативной и курсов по выбору ООП.

Она логически и информационно связана со следующими дисциплинами:

- «Современная аналитическая химия»;
- «Актуальные задачи современной химии»;
- «Объекты окружающей среды и их аналитический контроль».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Способностью использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Современные достижения в области электротермической атомно-абсорбционной спектроскопии, разработке новых химических модификаторов, конструкционные особенности	Сопоставлять возможности и области применения приборов разного типа. Сделать обоснованный выбор применения того или иного спектроскопичес	Навыками целенаправленного выбора режимов спектроскопических измерений

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			современных ИСП-МС	кого метода для решения конкретной задачи.	
2.	ПК-2	Владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии	Назначение и принцип работы приборов, применяющихся в спектроскопии (атомно-абсорбционная спектрометрия по методу Уолша, атомно-эмиссионный спектрометр с ИСП, масс-спектрометр с ИСП)	Работать на современном аналитическом спектральном оборудовании (атомно-абсорбционный спектрометр, ИСП-МС). Выполнить аналитические определения по известным методикам. Интерпретировать результаты измерений.	Опытом работы на серийном спектральном оборудовании, применяемой в аналитических исследованиях

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Развитие метода атомно-абсорбционного спектрального анализа с источником сплошного спектра	8	4	0	-	4
2	Химические модификаторы матрицы (ММ)	14	4	0	8	2
3	Химические модификаторы матрицы на карбонизованной основе	16	4	0	8	4
4	Особенности практической реализации ЭТААС определения легколетучих и гидридообразующих элементов	12	2	0	8	2
5	Гидридное атомно-абсорбционное определение As, Se, Sb с концентрированием в графитовой печи	4	2	0	-	2
6	Введение в масс-спектрометрию с индуктивно связанной плазмой	6	2	0	-	4
7	Атомное строение вещества и образование атомных и молекулярных ионов	4	2	0	-	2

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СР
8	Основы устройства и работы масс-спектрометров с индуктивно связанной плазмой	6	4	0	-	2
9	Образование ионов в индуктивно связанной плазме	11	4	0	4	3
	<i>Итого:</i>		28	-	28	25

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации: экзамен

Основная литература:

1. А.А. Пупышев. Атомно-абсорбционный спектральный анализ. М.: «Техносфера». 2009. – 784 с.
2. А.А. Ганеев, С.Е. Шолупов, А.А. Пупышев, А.А. Большаков, С.Е. Погарев. Атомно-абсорбционный анализ: Учебное пособие. – СПб.: Изд-во «Лань», 2011. – 304 с.
3. Бёккер Ю. Спектроскопия. Под ред. А.А. Пупышева, М.В. Поляковой. – М.: Техносфера, 2009.
4. Васильева В.И., Стоянова О.Ф., Шкутина И.В., Карпов С.И. Спектральные методы анализа. Практическое руководство. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 416 с.
<https://e.lanbook.com/reader/book/50168/#4>

Автор РПД



М.Ю. Бурылин