

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.08.01 «Основы электрохимических методов анализа»

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов), из них – 114,5 контактных часов, включая лекционных 36 часов, лабораторных 74 часа, КСР 4 часа, ИКР 0,5 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 29,8 часа.

Цель освоения дисциплины.

В соответствии с ООП направления 04.03. 01 Химия цель освоения дисциплины состоит в ознакомление с состоянием и актуальными задачами развития электрохимических методов анализа и исследования как основных элементов современного физико-химического анализа

Задачи дисциплины.

- раскрыть теоретические и методологические основы дисциплины;
- опираясь на знания, полученные в курсах по основным дисциплинам (аналитической химии, физической химии и др.), расширить знания студентов в области химии и сформировать профессиональные компетенции;
- сформировать представления о формировании аналитического сигнала в различных электрохимических методах анализа,
- овладеть практическими навыками потенциометрических методов исследования,
- овладеть практическими навыками вольтамперометрических методов исследования.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.В.ДВ 08.01 «Основы электрохимических методов анализа» входит в вариативную часть Блока 1 дисциплин учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия, информационно и логически связана со следующими дисциплинами: физическая химия, аналитическая химия, теория и практика химического анализа.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин вариативной части «Методы экоаналитического контроля суперэкоотоксикантов», «Современные методы аналитической химии», «Методы разделения и концентрирования в аналитической химии», а также ряда других дисциплин по выбору вариативной части учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1; ПК-1

№ 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 и методологические основы дисциплины; знать направления развития современных электрохимических методов анализа	использовать знания в области современных электрохимических методов анализа для исследования процессов, протекающих в сложных системах и контроля	навыками практического применения современных аналитических методов к анализу объектов окружающей среды

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				содержания компонентов в объектах окружающей среды	
2.	ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	природу и особенности формирования аналитического сигнала в различных электрохимических методах анализа	провести анализ состояния вопроса, используя литературные источники; провести оценку и выбор необходимого оборудования и вспомогательных средств для проведения исследований; провести выбор, проверку работоспособности и адаптацию методики анализа для заданного образца	владеть навыками проведения исследований и анализа, основами планирования эксперимента и проведения необходимых расчетов

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 и 5 семестрах (*очная форма*)

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

	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
4 семестр						
1.	Общие вопросы электрохимических методов исследования и анализа	3,5	2			1,5

2.	Потенциометрические методы анализа и исследования	49,3	12		30	7,3
3.	Способы расчета концентрации в потенциометрическом анализе	17	4		8	5
5 семестр						
4.	Общие вопросы вольтамперометрии. Классификация индикаторных электродов, применяемых в вольтамперометрии	6	4			2
5.	Классическая полярография	12	6			6
6.	Современные варианты вольтамперометрии	12	4		4	4
7.	Практические аспекты вольтамперометрического анализа	40	4		32	4
	<i>Итого по дисциплине:</i>	139,8	36		74	29,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет (4семестр), экзамен (5семестр).

5.1 Основная литература:

1 Будников, Г.К. Основы современного электрохимического анализа: Учеб. Пособие для студентов вузов / Г.К. Будников, В.Н. Майстренко, М.Р. Вяселев. – М.: «Мир» БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2003. – 592с.

2 Электроаналитические методы. Теория и практика / А.М. Бонд и др.; под ред. Ф. Шольц; пер. с англ. под ред. В.Н. Майстренко. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2006. – 326с.

3 Кристиан, Г. Аналитическая химия: в 2т. Т. 2 / Г. Кристиан; пер. с англ. А.В. Гармаша и др. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2009. – 504с.

4 Объекты окружающей среды и их аналитический контроль в 2-х томах / под ред. Т.Н. Шеховцовой. . – Краснодар: Арт- Офис. – 2007.

5 Будников, Г.К. Модифицированные электроды для вольтамперометрии в химии, биологии и медицине [Электронный ресурс] / Г.К. Будников, Г.А. Евтюгин, В.Н. Майстренко. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 419 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90273> .

6 Белюстин, А.А. Потенциометрия: физико-химические основы и применения [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60646> .

Авторы:

профессор кафедры аналитической химии Цюпко Т. Г.

доцент кафедры аналитической химии Воронова О. Б.