

АННОТАЦИЯ

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

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц (108 часов), из них – 56,3 контактных часов, включая лекционных 18 часов, лабораторных 36 часа, КСР 2 часа, ИКР 0,3 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 16 часов.

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, прикладной химический анализ.

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 | способность 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 содержания | 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 |
| | | | | компонентов в объектах окружающей среды | |
| 2. | ПК-1 | способность 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 5 семестре (*очная форма*)

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

| № | Наименование разделов (тем) | Количество часов | | | | |
|----|--|------------------|-------------------|----|----|------------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Самостоятельная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Общие вопросы электрохимических методов исследования и анализа | 3 | 2 | | | 1 |

| | | | | | | |
|----|---|----|----|--|----|----|
| 2. | Потенциометрические методы анализа и исследования | 28 | 4 | | 20 | 4 |
| 3. | Способы расчета концентрации в потенциометрическом анализе | 8 | 2 | | 4 | 2 |
| 4. | Общие вопросы вольтамперометрии. Классификация индикаторных электродов, применяемых в вольтамперометрии | 4 | 2 | | | 2 |
| 5. | Классическая полярография | 6 | 4 | | | 2 |
| 6. | Современные варианты вольтамперометрии | 9 | 2 | | 4 | 3 |
| 7. | Практические аспекты вольтамперометрического анализа | 12 | 2 | | 8 | 2 |
| | <i>Итого по дисциплине:</i> | 70 | 18 | | 36 | 16 |

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

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

4 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>.

Авторы:

профессор кафедры аналитической химии Цюпко Т. Г.
доцент кафедры аналитической химии Воронова О. Б.