

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

1. **Дослідження хімічних рівноваг і speciation-аналіз.**
2. Лектор: Логінова Лідія Павлівна, професор кафедри хімічної метрології.
3. Статус: вибіркова (дисципліна вільного вибору студента).
4. Курс, семестр: V курс, 9 семестр.
5. Кількість кредитів: 2; Всього 72 академічні години; лекцій 36 годин, лабораторних занять 36 годин, планованої індивідуальної роботи 48 годин, самостійної роботи 24 години. Розділи 1,2 — самостійні письмові роботи; розділи 2, 3, 4, 5 — захист звітів про лабораторні роботи + екзамен.
6. Попередні умови для вивчення: дисципліни „Фізична хімія”, „Біоорганічна хімія”, „Аналітична хімія”, дисципліни спеціалізації „Хімічна метрологія” (VIII семестр).
7. Опис дисципліни (зміст, цілі, структура): *Предметом* дисципліни є методи експериментального дослідження параметрів хімічних рівноваг. *Наукові основи* дисципліни — хімічна термодинаміка, електрохімія, спектрофотометрія. *Методичні основи* дисципліни — методи теорії вимірювань, математичної статистики, методи експериментальних досліджень. *Мета:* Сформувати методологічні засади та навички експерименту з визначення параметрів, що характеризують склад і стійкість продуктів хімічних реакцій у розчинах, мікрогетерогенних та гетерогенних системах.
Зміст та структура: курс складається зі вступу і 5 розділів: (1) Визначення стехіометричних коефіцієнтів; (2) Дослідження хімічних рівноваг методом потенціометрії; (3) Дослідження хімічних рівноваг методом спектрофотометрії; (4) Дослідження процесів у двофазних та мікрогетерогенних системах; (5) Визначення коефіцієнтів активності окремих хімічних форм, а також Заключної частини. Лабораторні роботи присвячено визначенню складу та стійкості комплексів, визначенню констант дисоціації протолітів, визначенню ефектів середовища на константи кислотно-основних рівноваг і комплексоутворення, дослідженню процесів розподілу в двофазних та мікрогетерогенних середовищах.
8. Форми навчання: лекції; лабораторні заняття; самостійна робота.
Методи навчання: елементи проблемних лекцій; індивідуальні завдання для самостійної роботи; моделювання професійних ситуацій при виконанні лабораторних робіт.
9. Форма організації контролю знань: письмовий поточний контроль за індивідуальними завданнями; письмові звіти з лабораторних робіт; захист звітів з лабораторних робіт; письмовий екзамен.

Критерії оцінювання:

Відвідування лекцій – до 12 балів;

Лабораторні роботи, захист звітів – до 24 балів;

Письмові контрольні роботи - $2 \times 7 = 14$ балів.

Екзамен – до 50 балів.

% від максимальної суми балів за всі форми навчальної діяльності	Оцінка в ECTS	Критерії оцінювання за національною шкалою	
		оцінка	необхідний рівень знань та вмінь
85-100	A	відмінно	знати основи потенціометричного та спектрофотометричного методів дослідження рівноваг у розчинах; межі застосування окремих експериментальних методів; принципи забезпечення єдності вимірювань; критерії оцінювання достовірності літературних даних про константи рівноваг; вміти будувати та оптимізувати план експерименту для визначення констант рівноваг; вміти виконувати експериментальне визначення параметрів рівноваг, обробляти та інтерпретувати результати
77-84	B	добре	знати загальні характеристики методів потенціометрії та спектрофотометрії та принципи їх застосування для вивчення рівноваг у розчинах; фактори, що впливають на константи рівноваг у розчинах; вміти виконувати експериментальне визначення параметрів рівноваг та обробляти результати
70-76	C	добре	те ж, з незначними помилками;
62-69	D	задовільно	мати уявлення про окремі методи експериментального визначення параметрів рівноваг з застосуванням потенціометрії та спектрофотометрії; вміти виконувати експериментальне визначення параметрів рівноваг за готовим планом
50-61	E	задовільно	те ж, з незначними помилками
< 50	F	незадовільно	з недопустимими помилками

10. Навчально-методичне забезпечення:

- Програма;
- Робочий план вивчення дисципліни;
- Підручники;
- Довідники з аналітичної хімії; довідники з констант рівноваг;
- Вказівки до виконання лабораторних робіт (тверді і електронні копії);
- Екзаменаційні білети.

11. Мова викладання: російська, українська.

12. Список рекомендованої літератури:

1. Хартли Ф., Бергес К., Оллок Р. *Равновесия в растворах.* – Пер. с англ. – М.: Мир, 1983. – 360 с.
2. Бек М., Надьпал И. *Исследование комплексообразования новейшими методами.* – – Пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 413 с.
3. Булатов М.И., Калинин И.П. *Практическое руководство по фотометрическим методам анализа.* – Л.: Химия, 1986. – 432 с.

4. *Бисфосфонаты. Свойства, строение и применение в медицине* / Т.А.Матковская, К.И.Попов, Э.А.Юрьева. М.: Химия, 2001. – 224 с.
5. Холин Ю.В. *Количественный физико-химический анализ комплексообразования в растворах и на поверхности химически модифицированных кремнеземов: содержательные модели, математические методы и их приложения*. Харьков: Фолио, 2000. – 288 с.
6. Инцеди Я. *Применение комплексов в аналитической химии*. – Пер. с англ. – М.: Мир, 1979. – 376 с.
7. Альберт А., Сергент Е. *Константы ионизации кислот и оснований*. – Пер. с англ. – М.-Л.: Химия, 1964. – 180 с.
8. Россотти Ф., Россотти Х. *Определение констант устойчивости и других констант равновесий в растворах*. – Пер. с англ. – М.: Мир, 1965. – 564 с.
9. Бек М. *Химия равновесий реакций комплексообразования*. – Пер. с англ. – М.: Мир, 1973. – 360 с.
10. Скопенко В.В., Савранський Л.І. *Координаційна хімія*. – Київ: Либідь, 1997. – 334 с.
11. Новаковский М.С. *Лабораторные работы по химии комплексных соединений*. – Харьков: Изд. ХГУ, 1972. – 232 с.
12. Костромина Н.А., Кумок В.Н., Скорик Н.А. *Химия комплексных соединений*. – М.: Высшая школа, 1990. – 432 с.