

## «ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ АНАЛІТИЧНОЇ ХІМІЇ»

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс (рік) навчання	1
Семестр	1
Обсяг дисципліни у кредитах	4
Мова викладання	Українська
Передумови для вивчення дисципліни	Базується на загальних компетентностях випускників ОС «Бакалавр»
Кафедра, яка забезпечує викладання дисципліни	Кафедра налітичної хімії
Інформаційне забезпечення	Мультимедійний проектор, комп'ютери, навчально-методичні матеріали з дисципліни, робоча програма курсу, презентації у системі на сайті е-навчання УжНУ
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття, семінари
Форма семестрового контролю	Письмова контрольна робота, залік

### Ключові результати навчання (знання, уміння та інші компетентності):

**Навчальна дисципліна забезпечує набуття студентами** методології аналітичної хімії та важливіші аспекти та тренди розвитку сучасної аналітичної хімії. Теоретичні основи аналітичної хімії. Загальні питання механізмів протікання важливіших хімічних реакцій, що використовуються в аналітичній хімії (кислотно-основні, осаджувальні, окисно-відновні, комплексоутворюючі). Метрологічні основи хімічного аналізу. Переваги та недоліки різних методів аналізу. Приклади практичного використання методів аналізу. Проводити розрахунки важливіших хімічних рівноваг, характеризувати важливіші тренди розвитку сучасної аналітичної хімії, основні стадії аналітичного процесу, інтерпретувати та обробляти дані вимірювань аналітичного сигналу. Знати особливості аналізу реальних взірців.

### Загальних компетентностей:

Вивчення предмету ґрунтується на базових знаннях студентів з предмету Аналітична хімія, а також деяких спеціальних курсів, як то Методи розділення і концентрування речовин, Оптичні методи аналізу, Органічні реагенти в аналітичній хімії. Основною метою курсу є розширення уявлень студентів з аналітичної хімії. Основну увагу буде звернуто на «філософію», методологію аналітичної хімії та важливіші аспекти та тренди розвитку сучасної аналітичної хімії. Окрім того, будуть розглянуті загальні питання механізму хімічних реакцій, що складають основу аналітичної хімії. Буде звернено увагу на методи визначення важливіших констант, розрахунки різних рівноваг. Поглиблено, але переважно в рамці самостійної роботи студентів, розглядаються теоретичні основи методів аналітичної хімії – кислотно-основні взаємодії, рівноваги осадження, комплексоутворення, окислення-відновлення. Студенти знайомляться з сучасними поглядами на ці процеси, вивчають теорії кислот, комплексних сполук, принцип жорстких і м'яких кислот тощо.

### Фахових компетентностей:

Студенти будуть вчитися особливостям аналізу різних реальних об'єктів, характеризувати різні методи і вибирати оптимальні для вирішення тієї чи іншої задачі аналізу. Важливим завданням курсу є підготовка студентів до самостійної роботи в області аналітичної хімії, в тому числі сучасним методом пошуку і аналізу наукових розробок (Web of Science, Scopus), необхідних в рамці виконання магістерських робіт.

### Програмних результатів навчання:

При підготовці спеціалістів в рамці другого (магістерського) рівня вищої освіти дуже важливу роль відіграють спеціальні курси за вибором. Кафедрам вищих навчальних закладів, що забезпечують підготовку фахівців за спеціалізацією аналітична хімія, враховуючи обмеженість в часі, який відведений для їх читання, достатньо складно. Тому пропозиції кафедрою курсів за вибором, що базуються на профільних наукових напрямках, що традиційно склалися, є зрозумілими і, напевне, правильними. Спецкурс кафедри аналітичної хімії УжНУ за вибором Теоретичні основи аналітичної хімії готує студентів до самостійної роботи в області аналітичної хімії, допомагає їм в проведенні наукових досліджень в рамці виконання дипломної роботи.

### Короткий зміст дисципліни (що буде вивчатися, перелік тем):

- Тема 1. Аналітична хімія як наука, що характеризується динамічними змінами обсягу знань.
- Тема 2. Проблеми викладання аналітичної хімії. Сучасна методологія аналітичної хімії як навчального предмету у вузах.
- Тема 3. Аналітична хімія та аналітична практика. Важливість методів аналізу для вирішення сучасних проблем техніки, виробництва, екології, медицини тощо.
- Тема 4. Особливості аналізу реальних взірців. Характеристика і вибір оптимального методу аналізу.
- Тема 5. Чутливість визначення, важливіші характеристики, сучасні вимоги.
- Тема 6. Селективність, сучасні способи підвищення селективності.
- Тема 7. Вимірювання та інтерпретація аналітичного сигналу. Обробка результатів вимірювань, важливіші метрологічні аспекти.
- Тема 8. Інші вимоги до методів аналітичної хімії (експресність, локальність, дистанційність, недеструктивність, автоматизація, мініатюризація). Зелена аналітична хімія.
- Тема 9. Кислотно-основні реакції в аналізі.
- Тема 10. Осаджувальні рівноваги.
- Тема 11. Окисно-відновні рівноваги.
- Тема 12. Рівноваги процесів комплексоутворення

