

Комбіновані методи аналізу

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 аналітичної хімії
Інформаційне забезпечення	навчально-методичні матеріали з дисципліни, комп'ютери, бази даних
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні роботи
Форма семестрового контролю	залік

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

Навчальна дисципліна забезпечує набуття студентами сучасної ідеології та практики проведення хімічного аналізу з використанням комбінованих і гібридних методів аналізу.

Загальних компетентностей:

- ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
- ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 7. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
- ЗК 14. Здатність до пошуку, критичного аналізу та обробки інформації з різних джерел.
- ЗК 15. Знання засад і принципів державної політики у сфері розвитку хімічної науки та промисловості, охорони довкілля та раціонального природо користування, здійснення ефективної політики у хімічній галузі.
- ЗК 16. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації, застосовувати здобуті фундаментальні знання при розробці нових наукових методик в новітніх промислових технологіях, зразках нової техніки і апаратури.
- ЗК 17. Здатність до вирішення проблем інноваційного характеру та пошуку альтернативних рішень у професійній діяльності

Фахових компетентностей:

- ФК 1. Здатність використовувати закони, теорії та концепції хімії у поєднанні із відповідними математичними інструментами для опису природних явищ.
- ФК 2. Здатність будувати адекватні моделі хімічних явищ, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи, в тому числі з використанням методів молекулярного, математичного і комп'ютерного моделювання.
- ФК 3. Здатність організувати, планувати та реалізовувати хімічний експеримент.
- ФК 5. Здатність застосовувати методи комп'ютерного моделювання для вирішення наукових, хімікотехнологічних проблем та проблем хімічного матеріалознавства.
- ФК 9. Здатність застосовувати основні хімічні теорії і методи хімії для опису хімічних законів і конкретних явищ, проводити зіставлення і встановлення зв'язків між характеристиками хімічних систем, явищами, процесами і механізмами для пояснення відомих та прогнозування нових наукових результатів.
- ФК 11. Навички організаційних, емпіричних, статистичних та інтерпретаційних досліджень, аналізу, оцінки та синтезу нових ідей.
- ФК 21. Здатність створювати об'єкти інтелектуальної власності та ефективно використовувати їх на базі правових норм, засвоювати методики проведення окремих робіт в області оформлення права власності та зразків типових норм різноманітних документів стосовно використання інтелектуальної власності і патентної літератури.

Програмних результатів навчання:

- Знати та розуміти наукові концепції та сучасні теорії хімії, а також фундаментальні основи суміжних наук. Володіти методами комп'ютерного моделювання структури, параметрів і динаміки хімічних систем. Знати методологію та організації наукового дослідження.
- Планувати, організувати та здійснювати експериментальні дослідження з хімії з використанням сучасного обладнання, грамотно обробляти їх результати та робити обґрунтовані висновки. Набувати дослідницьких навичок: використання лабораторного обладнання і приладів для визначення параметрів (характеристик) речовин, навички відбору зразків (проб) природних компонентів для аналізів, проведення експериментальних досліджень; Розробляти заходи з впровадження нової техніки і хімічних технологій; Вміти використовувати навички набуття, обробки, збереження та поширення професійної наукової інформації, фахової науково-інформаційної діяльності; Демонструвати розуміння логічних аргументів, припущень та висновків;

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

- Тема 1. Предмет курсу, завдання, методи.
- Тема 2. Характеристики комбінованих методів.
- Тема 3. Загальні принципи методів хроматографії.
- Тема 4. Газова хроматографія.
- Тема 5. Рідинна хроматографія.
- Тема 6. Іонна хроматографія.
- Тема 7. Високоєфективний капілярний електрофорез.
- Тема 8. Комбіновані методи атомної спектроскопії.
- Тема 9. Гібридні спектроскопометричні та люмінесцентні методи.
- Тема 10. Електрохімічні комбіновані методи аналізу.
- Тема 11. Мас-спектрометрія (МС).
- Тема 12. Поєднання МС із хроматографічними методами.
- Тема 13. ЯМР-спектроскопія в комбінованих методах.
- Тема 14. ІЧ та КР комбіновані методи.
- Тема 15. Комбіновані термічні методи аналізу.

