ДНІПРОВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Методи виділення і концентрування»

Спеціальність	**102 «Хімія»**
Галузь знань	**10 «Природничі науки»**
Освітньо-професійна програма	**«Аналітичний контроль якості хімічних сполук»**
Освітньо-професійнийступінь	**Фаховий молодший бакалавр**

1.Загальна інформація про навчальну дисципліну	
Статус дисципліни	Вибіркова дисципліна професійної підготовки
Курс початку вивчення дисципліни	IV
Семестр вивчення навчальної дисципліни	08
Обсяг навчальноїдисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 4,5 кредити ЄКТС, 135 годин, з яких 90 годин становить контактна робота з викладачем, 45 годин становить самостійна робота
Мова викладання	Українська
Підсумковий контроль	Залік
Розробник	Свириденко Лариса Віталіївна - викладач хімічних спецдисциплін, вища кваліфікаційна категорія, викладач-методист Контактна інформація: lvsvyrydenko@gmail.com

2.Опис дисципліни

Метою навчальної дисципліни є ознайомлення з основними різновидами та особливостями методів розділення та концентрування, як важливішого елементу пробопідготовки та аналізу, а також засвоєння стратегії і тактики застосування цих методів для вирішення важливіших хіміко-аналітичних завдань

Як результат вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен **знати:**

- теоретичні основи методів розділення та концентрування, їх класифікацію;
- основні об’єкти аналізу та методи розділення та концентрування, що використовуються стосовно них;
- поняття: домішки, сліди, мікроелементи, чисті речовини;
- види концентрування: абсолютне, відносне, індивідуальне, групове,
- основні метрологічні характеристики методів розділення та концентрування;
- сутність та умови застосування наступних методів розділення та концентрування: екстракції, соосадження, сорбції, випаровування, дистиляції, відгонки, електровиділення;
- принцип хроматографічного розділення, його особливості.

Вміти:

- проводити основні операції розділення, концентрування та визначення хімічних елементів;
- обґрунтувати вибір та поєднання методів розділення та концентрування елементів з методами їх визначення;
- проводити необхідні обчислення та статистичну обробку результатів аналізу
- розділяти суміші речовини концентрувати речовину методом екстракції;
- підготувати адсорбенти,заповнювати хроматографічні колонки;
- отримати хроматограму, використовуючи колоночну та площинну техніки;
- виконати якісний та кількісний аналіз хроматограм.

3.Зміст навчальної дисципліни

- **Змістовий модуль 1 Теоретичні основи методів розділення та концентрування**

Тема 1 Загальні питання. Задачі аналітичного контролю, його особливості. Об'єкти аналізу. Найбільш поширені методи розділення, концентрування та визначення. Чисті речовини. Характеристика ступеня чистоти. Поняття про «сліди»", домішки, мікроелементи. Методи виділення та контролю домішок. Проблеми визначення домішок. Умови роботи з особливо чистими речовинами. Вимоги до лабораторних приміщень. Вибір реагентів, які випускаються промисловістю. Очищення реагентів та їх зберігання. Абсолютне та відносне, вибіркове та групове концентрування. Метрологічні характеристики

Тема 2 Теоретичні основи методів розділення та концентрування Сутність процесів розділення. Константи рівноваги. Коефіцієнт розподілу. Класифікації методів розділення та концентрування. Методи, які ґрунтуються на використанні кінетичних ефектів: Діаліз. Термодифузія. Електрофорез. Седиментація.

Змістовий модуль 2 Хімічні методи розділення та концентрування

Тема 1 Екстракція Закон розподілу. Екстракційна рівновага. Швидкість екстракції. Основні кількісні характеристики екстракції: константа розподілу, коефіцієнт розподілу, константа екстракції, Ступінь вилучення. Органічні розчинники, які використовують в екстракції. Способи впливу на повноту екстракційного вилучення сполук: pH, маскування, вибір органічного розчинника, реекстракція, застосування третього розчинника. Приклади використання екстракції. Екстракційнофотометричні методи. Екстракційні процеси: вичерпна екстракція, безперервна екстракція, противоточна екстракція.

Тема 2 Осадження та співосадження. Неорганічні осаджувачі, їх класифікація. Органічні осаджувачі. Критерії вибору та умови використання осаджувачів. Добуток розчинності, іонна сила та pH розчину. Співосадження: внутрішнє та зовнішнє. Адсорбція. Умови та правила адсорбції іонів. Групове та вибіркове співосадження, їх умови, сполучення з методами визначення.

Змістовий модуль 3 Фізико-хімічні методи розділення та концентрування

Тема 1 Хроматографічні методи Можливості хроматографічних методів, їх переваги та недоліки, галузі застосування. Класифікація хроматографічних методів: за механізмом взаємодії речовини з нерухомою фазою, за агрегатним станом рухомої фази, за технікою виконання. Основні етапи хроматографічного аналізу: колонкового та площинного. Газова хроматографія. Принципова схема газового хроматографу. Розшифровка хроматограм

Тема 2. **Електрохімічні методи розділення та концентрування** Загальна характеристика. Електровилучення.. Електроліз звичайний, внутрішній, на твердих електродах та на ртуті. Селективне розчинення зі зміною хімічної форми, електророзчинення, Електрофорез, діаліз та електродіаліз, електроосмос, зворотній осмос.

Тема 3 Методи дистиляції Відгонка, ректифікація, молекулярна дистиляція. Випарування з розчинів мікроелементів. Відгонка після хімічних перетворень; суха та мокра мінералізація. Сублімація.

4. Рекомендована література та інтернет-ресурси

Базова

1.Циганок Л.П. Аналітична хімія. Хімічні методи аналізу: навчальний посібник / Л.П.Циганок, Т.О.Бубель, А.Б.Вишнікін,О.Ю.Вашкевич;За ред.проф. Л.П.Циганок-Дніпропетровськ:ДНУ ім. О.Гончара, 2014. – 252с.

2.Мінаєва В. О. Хроматографічний аналіз: Підручник для студентів вищих навчальних закладів –Черкаси: Вид. від. ЧНУімені Богдана Хмельницького, 2013. – 284с

3. Масленко С.Н., ВеличкоВ.В., Великонська Н.М., Перескока В.В. Аналітична хімія і методи аналізу:Навч. посібник. –Дніпропетровськ: НМетАУ, 2011. –162 с.

4.Лисенко О.М., Ковальчук Т.В., Зайцев В.М. Основи газової хроматографії. Навчальний посібник. – К.:, Київський ВПЦ університет,2013. –164 с.

Допоміжна

1. Методи розділення та концентрування [Електронний ресурс] : електрон. метод. вказівки до лаб. занять для студ. ф-ту хімії та фармації / уклад. : О. М. Гузенко, Т. М. Щербакова. – Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2023. – 58 с. – 1,4 МБ.

2. Аналітична хімія. Електронний посібник – К.:, Науковий центр вищої та фахової передвищої освіти, 2022. https://vukladach.pp.ua/MyWeb/manual/hargowi_tehnologii/analytical_chemistry/Analytical_chemistry/Golovna/Golovna.htm

3.Інструментальні методи хімічного аналізу [Електронний ресурс] : навч. посіб. / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Л.М. Спасьонова, В.Ю. Тобілко, І.В. Пилипенко. –Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 69 с.

4. Мінаєва В. О. Методи концентрування неорганічних речовин: Навчально-методичний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Черкаси: Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2014. – 313 с.

5. Федорченко С.В. Хроматографічні методи аналізу : навч. посіб. / Федорченко Софія Володимирівна, Курта Сергій Андрійович. – Івано-Франківськ : Прикарп. нац. ун-т ім. В. Стефаника, 2012. – 146 с.