



# ДНІПРОВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

## АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### «Методи виявлення і розподілу»

Спеціальність	102 «Хімія»
Галузь знань	10 «Природничі науки»
Освітньо-професійна програма	«Аналітичний контроль якості хімічних сполук»
Освітньо-професійний ступінь	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 навчальної дисципліни	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

Мета дисципліни — формування у здобувачів освіти цілісного уявлення про місце екстракційних і хроматографічних методів в аналітичній практиці та набуття міцних практичних навичок проведення екстракційного експерименту, отримання та розшифровки хроматограм.

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

- методи розділення хімічних речовин та їх застосування в практиці хімічного аналізу;
- теоретичні основи методу екстракції; основні поняття, апаратурне оформлення, екстракційну рівновагу, засоби екстракції;
- основні принципи, класифікацію та теоретичні основи хроматографічного методу аналізу;
- етапи проведення аналізу в колоночній, тонкошаровій та паперовій хроматографії;
- принципову схему газового хроматографа;
- методи визначення складу сумішей методом газової хроматографії.

**Вміти:**

- розділяти суміші речовин методом екстракції;
- концентрувати речовину методом екстракції;
- підготувати адсорбенти та заповнювати хроматографічні колонки;
- підготувати пластини для проведення хроматографування в тонкому шарі сорбенту;
- отримати хроматограму, використовуючи колоночну та площинну техніки;
- проявляти хроматограми;
- виконати якісний та кількісний аналіз хроматограм.

### 3.Зміст навчальної дисципліни

#### Змістовий модуль 1 Теоретичні основи методів виявлення та розподілу

##### Тема 1 Загальна характеристика методів розділення

Методи розділення речовин між розчином та твердою фазою. Осадження. Осаджувачі. Співосадження. Маскування. Розділ речовини між двома рідинними фазами через пар (газ- дистиляція).Розподіл речовин між двома твердими фазами через газ (сублімація).Електрохімічні методи розділення.

##### Тема 2 Екстракція

Розділення речовин методом екстракції. Екстракція органічними розчинниками як процес фазового розподілу речовин. Основні поняття екстракції: екстрагент та вимоги до нього, екстракт, реекстракція. Екстракційна рівновага. Закон розділення речовин. Апаратура та техніка виконання лабораторного екстракційного експерименту. Способи екстракції: періодична, безперервна, безперервна протиточна.

#### Змістовий модуль 2 Хроматографічний метод аналізу

##### Тема1 Йонообмінна хроматографія

Теоретичні основи методу. Йонний обмін. Катіоніти. Аніоніти. Реакції катіонного та аніонного обміну. Характеристики йонообмінних смол. Класифікація та властивості йонообмінних сорбатів. Неорганічні йонообмінні сорбати. Йонообмінна рівновага. Ряди селективності. Апаратура. Підготовка йонітів до аналізу. Розподіл йонів методом йонообмінної хроматографії. Види йонообмінної хроматографії.

##### Тема 2 Площинна хроматографія

Тонкошарова хроматографія ( ТШХ )Загальна характеристика.Теоретичні основи методу. Поняття рухливості. Сорбенти. Розчинники. Техніка виконання експерименту. Проявлення хроматограм. Кількісний та якісний аналіз хроматограм методом ТШХ. Рецепти порошоків і паст для ТШХ та їх приготування. Паперова хроматографія (ПХ).Загальна характеристика,теоретичні основи, види ПХ. Ідентифікація компонентів суміші. Методи кількісного аналізу у ПХ. Техніка виконання експерименту в ПХ.

##### Тема 3 Осадова хроматографія (ОХ)

Загальна характеристика, фізико – хімічні основи методу. Послідовність утворення осадів. Техніка проведення лабораторного експерименту. Колоночний та площинний варіанти проведення лабораторного експерименту. Якісний та кількісний аналіз осадових хроматограм .

##### Тема 4 Газова хроматографія (ГХ)

Загальна характеристика, фізико – хімічні основи, класифікація ГХ. Принципова схема газового хроматографа. Основні вузли приладу. Загальна схема аналізу. Детектування. Види детекторів (інтегральні, диференційні), їх арактеристика.Характеристика хроматограм. Газо – хроматографічні параметри утримання. Хроматографічне розділення методом ГХ та критерії його оцінок. Ідентифікація на підставі величин утримання. Кількісний аналіз методом ГХ. Підготовка проб до аналізу кількісних та якісних визначень. Вибір умов експерименту. Застосування газової хроматографії для вирішення практичних задач.

### 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.Солодовнік Т. В. Аналітична хімія: практикум : навч. посіб. [Електронний ресурс] /[Текст] / Т. В. Солодовнік ; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Вид. 2-ге, доп. – Черкаси : видавець Гордієнко Є.І., 2019. – 308 с
2. Аналітична хімія. Електронний посібник – К., Науковий центр вищої та фахової передвищої освіти, 2022.  
[https://vukkladach.pp.ua/MyWeb/manual/hargowi\\_tehnologii/analytical\\_chemistry/Analytical\\_chemistry/Golovna/Golovna.htm](https://vukkladach.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.