

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

Хімічний факультет
Кафедра аналітичної хімії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»



Заступник декана з навчальної роботи

Наталія УСЕНКО
Наталія УСЕНКО

«30» 06 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ПОЗАЛАБОРАТОРНИЙ АНАЛІЗ

для здобувачів освіти

галузі знань **10 Природничі науки**
спеціальність **102 Хімія**
освітній ступінь **Бакалавр**
освітня програма **Хімія**
вид дисципліни **вибіркова**

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2022/2023
Семестр	VII
Кількість кредитів ECTS	3
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладач: доц. Кеда Тетяна Євгенівна

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ («____») _____ 20__ р.
на 20__/20__ н.р. _____ («____») _____ 20__ р.

КИЇВ – 2022

Розробник: Кеда Тетяна Євгенівна, к.х.н., доц., кафедра аналітичної хімії

ЗАТВЕРДЖЕНО

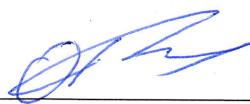
Завідувач кафедри аналітичної хімії

 Оксана ТАНАНАЙКО

Протокол № 12 від «22» червня 2022 р.

Схвалено науково-методичною комісією хімічного факультету

Протокол від «29» червня 2022 року № 7

Голова науково-методичної комісії  Олександр РОЇК

« _____ » _____ 2022 року

1. Мета дисципліни – вивчення теоретичних засад і вимог позалабораторного аналізу.

2. Попередні вимоги до опанування навчальної дисципліни:

1. Знати основи загальної, неорганічної, аналітичної, органічної хімії, методи і засоби інструментального аналізу.
2. Володіти навичками роботи з різними джерелами інформації.

3. Анотація навчальної дисципліни. Дисципліна «Позалабораторний аналіз» спрямована на поглиблене теоретичне вивчення підходів до використання методів аналізу за межами стаціонарної лабораторії. У дисципліні детально розглядаються основні об'єкти і завдання позалабораторного аналізу, можливості здійснення хімічного аналізу без стаціонарної лабораторії, пересувні лабораторії і вимоги до них. Приділена увага хімічним тест-методам аналізу, зокрема основним підходам до розробки візуальних тестів, а також спектроскопічним методам позалабораторного аналізу, перспективам їхнього використання для аналізу природних і промислових об'єктів.

4. Завдання навчальної дисципліни: формування у студентів теоретичних знань основ позалабораторного аналізу, розуміння завдань аналізу за відсутності стаціонарної лабораторії, вміння направлено підібрати метод аналізу відповідно до об'єкту, аналіту й умов використання.

Вивчення дисципліни сприяє формуванню у студентів низки компетентностей, зокрема загальних (ЗК) і спеціальних (СК), таких як: здатність до адаптації та дії в новій ситуації (ЗК4), навички використання інформаційних і комунікаційних технологій (ЗК5), здатність бути критичним та самокритичним (ЗК11); здатність до використання спеціального програмного забезпечення та моделювання в хімії (СК4), здатність до опанування нових областей хімії шляхом самостійного навчання (СК10).

5. Результати навчання за дисципліною.

Код	Результат навчання	Форми викладання і навчання	Методи оцінювання, поточний контроль*	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
1.1	Знати основні вимоги позалабораторного аналізу, об'єкти, завдання і засоби. Зокрема здійснення аналізу об'єктів з використанням пересувних лабораторій, спектроскопічних методів дистанційного аналізу.	Лекції, практичні, самостійна робота.	КР1	10
1.2	Оперувати поняттями «тестування» і «скринінг», знати класифікацію і вимоги до хімічних і біохімічних тест-методів аналізу, їхні метрологічні характеристики; основи розробки візуальних тестів: вимоги до матриць і модифікаторів.	Лекції, практичні, самостійна робота.	КР1, Р	20
1.3	Знати характеристики і принципи використання сенсорів і датчиків у польових умовах, для контролю нормативних показників робочої зони, житлових приміщень, медичної діагностики.	Лекції, практичні, самостійна робота.	ПтК-1, Р	20
2.1	Обирати і застосовувати метод позалабораторного аналізу за призначенням.	Лекції, практичні, самостійна робота.	КР2	10
3.1	Використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації інформації у галузі аналітичної хімії.	Практичні, самостійна робота.	ММП	40

*Активність під час практичних – ПтК-1, контрольна робота – КР, реферат – Р, мультимедійна презентація – ММП.

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни (РНД) із програмними результатами навчання (ПРН):

ПРН	РНД (код)	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1
P03. Описувати хімічні дані у символічному вигляді.			+			
P05. Розуміти зв'язок між будовою та властивостями речовин.		+	+	+	+	
P15. Спроможність використовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення та моделювання хімічних систем та процесів, обробки експериментальних даних.			+	+	+	+
P21. Здійснювати моніторинг та аналіз наукових джерел інформації та фахової літератури.					+	+

7. Схема формування оцінки.

Оцінка за дисципліну = сума балів за семестр.

7.1. Форми оцінювання студентів:

Семестрове оцінювання (100/60 (макс/мін) балів) ((за формами контролю відповідно до графіку навчального процесу):

- 1.1. Написання 2 контрольних робіт: КР1 (теми 1-7) - **20/12 балів**, КР2 (тема 8) – **10/6 балів**.
- 1.2. Написання 2 рефератів (**10/6 балів кожен**), оформлення 2 мультимедійних презентацій і доповідь за ними (теми 2-8) – **20/12 балів** кожна (усього **60/36 балів**).
- 1.3. Активність під час практичних занять (ПтК-1) – **10/6 балів**.

Для студентів, які набрали впродовж семестру сумарно меншу кількість балів, ніж *мінімум* для заліку (60 балів) допускається написання реферату за темами доповіді чи самостійної роботи, за які отримана незадовільна оцінка, або перескладання КР, за які отримана незадовільна оцінка, з *дозволу деканату* (за наявності поважної причини, що не дозволяє вчасно та якісно підготуватися до доповіді / КР).

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі КР здійснюються у відповідності до *«Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» від 31 серпня 2018 року*.

7.2. Шкала відповідності оцінок.

За 100 – бальною шкалою	За національною шкалою
60 – 100	Зараховано
1 – 59	Не зараховано

8. Структура навчальної дисципліни.

Тематичний план лекцій, практичних і самостійних занять.

№ теми	НАЗВА ТЕМИ	Кількість годин		
		Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
1	Основи позалабораторного аналізу. Вимоги, об'єкти і завдання.	2		4
2	Пересувні лабораторії. Портативні аналітичні прилади.	2	2	4
3	Спектроскопічні методи дистанційного аналізу.	4	2	6
4	Хімічні тест-методи аналізу. Тестування. Скринінг.	2		4
5	Основи розробки візуальних тестів та їх використання у практиці аналізу.	6	2	8
6	Швидкі тести на основі біохімічних реакцій для цілей діагностики.	4	2	4
7	Сенсори: принцип отримання аналітичного відгуку, пристрої на їх основі для аналізу об'єктів довкілля, харчових продуктів, діагностики в домашніх умовах.	4	2	6
	Контрольна робота 1.			
8	Практичні завдання позалабораторного аналізу і шляхи їхнього вирішення: аналіз об'єктів на місці відбору проб.	6	4	9
	Контрольна робота 2.			
Усього		30	14	45

Загальний обсяг **90 год.**

Лекції – **30 год.**

Практичні – **14 год.**

Консультації - **1 год.**

Самостійна робота - **45 год.**

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Індикаторні системи та композиційні реагенти для екоаналізу та скринінгового контролю якості фармпрепаратів та продуктів харчування. Охорона навколишнього середовища. Розділ 5. / За ред. Я.Б. Олійника. – К.: Ніка-Центр, 2006. – 264 с.
2. Зінько Л.С., Запорожець О.А. Твердофазна спектрометрія, УФ/Вид спектроскопія дифузного відбиття та кольориметрія в аналітичній практиці. Навчальний посібник. – Ірпінь: Видавництво та друкарня НУДПС України, 2020. – 90 с.
3. Швидкі ІХА-тести для етіологічної діагностики інфекційних захворювань людини / Дзюблик І.В. – К., 2013. – 92 с.
4. Handbook on Miniaturization in Analytical Chemistry: Application of Nanotechnology / Ed. by Chaudhery Mustansar Hussain, Elsevier, 2020.
5. Електронні ресурси:
<https://www.mdpi.com/journal/sensors>; <http://www.ecotest.univ.kiev.ua>.