

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Хімічний факультет

Кафедра аналітичної хімії



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана
навчальної роботи

В.О. Павленко

Павленко 20__ року

«__» _____ 20__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ПОЗАЛАБОРАТОРНИЙ АНАЛІЗ

для студентів

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

Форма навчання **денна**
Навчальний рік **2019/2020**
Семестр **V**
Кількість кредитів ECTS **2**
Мова викладання, навчання та оцінювання
українська
Форма заключного контролю **іспит**

Викладач: доц. Кеда Тетяна Євгенівна


Пролонговано: на **2020/2021** н.р. _____ (_____) «__» _____ 20__ р.
на **2021/2022** н.р. _____ (_____) «__» _____ 20__ р.

КИЇВ – 2019

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

В.о.зав. кафедри аналітичної хімії

_____ 
(підпис)

(О.Ю.Тананайко)
(прізвище та ініціали)

Протокол №6 від "09" квітня 2019 року

Схвалено науково-методичною комісією хімічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Протокол № 4 від "08" травня 2019 року

Голова науково-методичної комісії _____  _____ (О.С.Роїк)

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. Курс «Позалабораторний аналіз» спрямований на поглиблене теоретичне вивчення підходів до використання методів позалабораторного аналізу. У курсі 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 основні підходи 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 без стаціонарної лабораторії, вміння направлено підібрати метод аналізу відповідно до об'єкту, аналіту і умов використання.

5. Результати навчання за дисципліною:

Код	Результат навчання	Форми викладання і навчання	Методи оцінювання поточний контроль*, підсумковий контроль ПсК	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
1. Знання				
1.1	Основні вимоги позалабораторного аналізу, об'єкти, завдання і засоби.	лекції, самостійні	ПтК-1, ПтК-2, ПсК	10
1.2	Пересувні лабораторії: класифікація ПЛ за типом носія. Вимоги до пересувних лабораторій	лекції, самостійні	ПтК-1, ПтК-2, ПсК	20
1.3	Спектроскопічні методи позалабораторного аналізу	лекції, самостійні	ПтК-1, ПтК-2, ПсК	10
1.4	Хімічні тест-методи аналізу. Тестування. Скринінг. Класифікація і вимоги до тест-систем. Основи розробки візуальних тестів: вимоги до матриць і модифікаторів.	лекції, самостійні	ПтК-1, ПтК-2, ПсК	20

2. Уміння				
2.1	Обрати і застосовувати метод позалабораторного аналізу за призначенням	лекції, самостійні	ПтК-1, ПтК-2, ПсК	10
3. Комунікація				
3.1	Здатність використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації інформації у галузі аналітичної хімії	лекції, самостійні	ПтК-1, ПтК-2, ПсК	10
3.2	Здатність виконувати передбачені навчальною програмою завдання та операції у співпраці з іншими виконавцями	самостійні	ПтК-2, ПсК	10
4. Автономність та відповідальність				
4.1	Самостійно аналізувати та інтерпретувати інформацію лекцій і джерел літератури	самостійні	ПтК-1, ПтК-2, ПсК	10

*активність під час лекційних – **ПтК-1** і контроль самостійної роботи **ПтК-2**

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

ПРН \ РНД (код)	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	3.1	3.2	4.1
1. Знання								
Базові методологічні знання та розуміння основ хімії та суміжних галузей знань	+	+	+	+	+			
Здатність розуміти та інтерпретувати основи фізики та математики на рівні, достатньому для використання їх у різних сферах хімії	+			+		+		
Знання хімічної термінології та номенклатури, спроможність описувати хімічні дані у символічному вигляді	+	+	+	+		+		
Знання основних типів хімічних реакцій та їх характеристики	+			+				
Здатність пояснити зв'язок між будовою та властивостями речовин		+	+	+		+		
Знання та розуміння періодичного закону та періодичної системи елементів, здатність описувати, пояснювати та передбачати властивості хімічних елементів та сполук на їх основ						+		
Знання основних принципів квантової механіки, здатність застосовувати їх для опису будови атома, молекул та хімічного зв'язку								
Базові знання принципів і процедур фізичних, хімічних, фізико-хімічних методів дослідження, типового обладнання та приладів		+	+	+		+		+
Знання основ планування та проведення експериментів, методики та техніки приготування розчинів та реагентів				+		+		+
Знання основних принципів термодинаміки та хімічної кінетики, здатність до їх застосування для рішення практичних задач		+	+	+	+			
Здатність проводити визначення елементів та речовин в складних об'єктах хімічними і фізико-хімічними методами, пояснювати особливості застосування кількісних методів аналізу	+	+	+	+	+			
Знання основних етапів аналізу об'єктів, включаючи методи концентрування, розділення, маскуваня	+	+	+	+				
2. Уміння								
Здійснювати критичний аналіз, оцінювати дані та синтезувати нові ідеї		+	+	+	+	+	+	+

ПРН	РНД (код)								
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	3.1	3.2	4.1	
Здійснювати експериментальну роботу під керівництвом, з метою перевірки гіпотез та дослідження явищ і хімічних закономірностей									
Спроможність використовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення та моделювання хімічних систем та процесів, обробки експериментальних даних.					+				
Виконувати комп'ютерні обчислення, що мають відношення до хімічних проблем, використовуючи стандартне та спеціальне програмне забезпечення, навички аналізу та відображення результатів.				+	+	+	+	+	
Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову доброчесність.						+	+	+	
Демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів та теорій з хімії.		+	+	+	+	+	+		
Використовувати свої знання та розуміння на практиці для вирішення задач та проблем відомої природи.	+	+	+	+	+	+	+	+	
Готувати розчини та реагенти, планувати та здійснювати хімічні експерименти.									
Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії.					+				
Здійснювати моніторинг та аналіз наукових джерел інформації та фахової літератури.	+	+	+	+	+	+	+	+	
Використовувати набуті знання та компетенції з хімії в прикладному полі, базові інженерно-технологічні навички.					+				
3. Комунікація Здатність до фахового спілкування в діалоговому режимі з колегами та цільовою аудиторією.	+	+	+	+	+	+	+	+	
Вміння коректно використовувати мовні засоби в професійній діяльності залежно від мети спілкування.					+	+	+		
Вміння відображати результати своїх наукових досліджень у письмовому вигляді.			+	+	+	+	+	+	
Здатність до презентації результатів своїх досліджень.						+	+		

ПРН	РНД (код)							
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	3.1	3.2	4.1
4. Автономність та відповідальність Здатність працювати в міждисциплінарній команді, мати навички міжособистісної взаємодії.					+	+	+	+
Здатність використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації даних.					+	+	+	+
Здатність вести професійну діяльність з найменшими ризиками для навколишнього середовища.								+
Здатність діяти соціально відповідально та громадянсько свідомо на основі етичних міркувань.	+	+	+	+	+	+	+	+
Здатність вчитись самостійно та самовдосконалюватися, нести відповідальність за власні судження та результати.	+	+	+	+	+	+	+	+
Здатність приймати обґрунтовані рішення та рухатися до спільної мети.	+	+	+	+	+	+	+	+

7. Схема формування оцінки

Оцінка за дисципліну = сума балів за семестр+іспит

7.1. Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання

- 1.1. Написання 2 контрольних робіт (Теми 1 і 2) – 20 балів;
- 1.2. Написання 2 рефератів та оформлення мультимедійної презентації – 40 балів.

7.2. Організація оцінювання (за формами контролю згідно з графіком навчального процесу):

	<i>Тема 1</i>		<i>Тема 2</i>	
	<i>Min. – 18 балів</i>	<i>Max. – 30 балів</i>	<i>Min. – 18 балів</i>	<i>Max. – 30 балів</i>
Контрольна робота	6	10	6	10
Написання реферату	12	20	12	20

До іспиту може бути допущений студент, який виконав усі обов'язкові види робіт, які передбачаються навчальним планом з дисципліни "Позалабораторний аналіз" (а саме: виконання зазначених у програмі контрольних робіт, написання рефератів), і при цьому за результатами семестрового контролю **отримав сумарну оцінку в балах не менше 36 балів**. Оцінка за іспит не може бути меншою **24 балів** для отримання загальної позитивної оцінки за курс.

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.

7.3. Шкала відповідності оцінок

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно з можливістю повторного складання / Fail	35-59
Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни / Fail	0-34

8. Структура навчальної дисципліни.

Тематичний план лекцій і самостійних занять

№ теми	НАЗВА ТЕМИ	Кількість годин			
		Лекції			Самостійні
1. «Методи і засоби позалабораторного аналізу»					
1	Основи позалабораторного аналізу. Вимоги, об'єкти і завдання.	2			2
2	Пересувні лабораторії. Портативні аналітичні прилади	6			12
3	Спектроскопічні методи дистанційного аналізу	5			10
Контрольна робота 1		1			
		14			24
2. «Практичні завдання позалабораторного аналізу і їх вирішення»					
4	Хімічні тест-методи аналізу. Тестування. Скринінг.	2			4
5	Основи розробки візуальних тестів та їх використання у практиці позалабораторного аналізу	9			6
Контрольна робота 2		1			
		12			10
Всього		26			34

Загальний обсяг **60 год.**

Лекції – **26 год.** Самостійна робота - **34 год.**

Рекомендована література:

1. Вода. Индикаторные системы / В.М. Островская, О.А. Запорожец, Г.К. Будников, Н.М. Чернавская / Под ред. Ю.М.Арсского. - М.: ВИНТИ РАН, ЭКОНИКС, 2002. - 256 с.
2. 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.
3. Проблемы аналитической химии. Т.13. Внелабораторный химический анализ / под ред. Ю.А. Золотова. – М.: Наука. – 2010. – 564 с.
4. Аналитическая химия. Физические и физико-химические методы анализа. Под ред. О.М. Петрухина. – М.: Химия. – 2001. – 497 с.
5. Запорожец О.А., Гавер О.М., Сухан В.В. Имобилизация аналитических реагентов на поверхности носителей (Обзор) // Успехи химии. – 1997. - Т.66, №7. - С.702-712

Електронний ресурс: <http://www.ecotest.univ.kiev.ua/>