

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА  
ХІМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Заступник декана  
з навчальної роботи

Наталія УСЕНКО

« 30 » 06 2022 року



**РОБОЧА ПРОГРАМА**

НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ПРАКТИКИ (з відривом від теоретичного навчання)

**для здобувачів освіти**

галузь знань	<b>10 Природничі науки</b>
спеціальність	<b>102 Хімія</b>
освітній рівень	<b>бакалавр</b>
освітня програма	<b>Хімія</b>
вид дисципліни	<b>обов'язковий компонент</b>

Форма навчання	<b>денна</b>
Навчальний рік	<b>2021/2022</b>
Семестр	<b>8</b>
Кількість кредитів ECTS	<b>6</b>
Мова викладання, навчання та оцінювання	<b>українська</b>
Форма заключного контролю	<b>залік</b>

Викладач: доцент Діюк Віталій Євгенович

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ н. р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
на 20\_\_/20\_\_ н. р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**КИЇВ – 2022**

Розробник: Діюк Віталій Євгенович, к.х.н., доцент, доцент кафедри фізичної хімії.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри фізичної хімії

 Ігор ФРИЦЬКИЙ

Протокол № 6 від « 02 » травня 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** – засвоєння студентами основ застосування сучасних хімічних та фізико-хімічних методів дослідження, оволодіння навичками, вміннями та способами організації хімічних досліджень. Науково-дослідна практика також включає оволодіння: методами пошуку, аналізу і систематизації наукових даних, отриманих з різних інформаційних джерел; методами планування і проведення хімічних експериментів, їхньої первинної обробки та узагальнення; методами представлення результатів наукової роботи в галузі хімії.

**2. Попередні вимоги до опанування навчальної дисципліни** – базові теоретичні знання із математики, фізики і фахових дисциплін на рівні бакалаврату.

**3. Анотація навчальної дисципліни:** Розглядаються основи сучасних методів та способів організації експериментальної і теоретичної роботи в галузі аналітичної, неорганічної, органічної, фізичної хімії та хімії високомолекулярних сполук. Проводиться ознайомлення студентів з організацією пошуку наукової літератури за обраною тематикою. Значна увага приділена формуванню базових практичних умінь, які включають: підготовку апаратури та реактивів, їх очистку і стандартизацію; організацію робочого місця для проведення експерименту; синтез і дослідження необхідних речовин і матеріалів; складання звіту та захист його на засіданні кафедри.

**4. Завдання (навчальні цілі):** дисципліна спрямована на формування здатності до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1); здатності вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК2); здатності до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК10); здатності застосовувати знання і розуміння математики та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії (СК1), здатності до використання спеціального програмного забезпечення та моделювання в хімії (СК4), здатність здійснювати сучасні методи аналізу даних (СК5) та здатності здійснювати кількісні вимірювання (обчислення) фізико-хімічних величин, описувати, аналізувати і критично оцінювати експериментальні дані (СК8).

**5. Результати навчання за дисципліною:**

<b>Результати навчання (1 – знати; 2 – вміти; 3 – комунікація; 4 – автономність та відповідальність</b>	<b>Форми викладання і навчання</b>	<b>Методи оцінювання</b>	<b>Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни</b>
<b>1.1.</b> Знати джерела сучасної наукової літератури.	практичні заняття, самостійна робота	усні опитування, захист звіту з практики.	<b>10</b>
<b>1.2.</b> Знати можливості фізико-хімічних методів, які використовуються в обраній науковій області.	практичні заняття, самостійна робота	усні опитування, захист звіту з практики.	<b>15</b>
<b>1.3.</b> Розуміти основи сучасних методик в обраній науковій області.	практичні заняття, самостійна робота	усні опитування, захист звіту з практики.	<b>10</b>
<b>2.1.</b> Вміти здійснювати літературний пошук в обраній науковій області.	практичні заняття, самостійна робота	усні опитування, захист звіту з практики.	<b>10</b>
<b>2.2.</b> Вміти використовувати наукові дані, одержані різними методами.	практичні заняття, самостійна робота	усні опитування, захист звіту з практики.	<b>15</b>

<b>2.3.</b> Вміти використовувати можливості сучасних методик для проведення наукових досліджень.	практичні заняття самостійна робота	усні опитування, захист звіту з практики.	<b>10</b>
<b>2.4.</b> Вміти готувати науковий звіт і представляти його у формі презентації.	практичні заняття самостійна робота	усні опитування, захист звіту з практики.	<b>10</b>
<b>3.1.</b> Знання іноземних мов для пошуку літературних даних та спілкування державною мовою при представленні результатів дослідження.	практичні заняття самостійна робота	усні опитування, захист звіту з практики.	<b>10</b>
<b>4.1.</b> Самостійно планувати та проводити систематизацію джерел хімічної інформації; дотримуватися інтелектуальної та академічної доброчесності.	практичні заняття самостійна робота	усні опитування, захист звіту з практики.	<b>10</b>

#### **6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання**

<b>Програмні результати навчання</b>	<b>Результати навчання дисципліни</b>									
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	4.1	
P09. Планувати та виконувати хімічний експеримент, застосовувати придатні методики та техніки приготування розчинів та реагентів.		+	+	+					+	
P10. Застосовувати основні принципи термодинаміки та хімічної кінетики для вирішення професійних завдань	+	+		+	+					
P15. Спроможність використовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення та моделювання хімічних систем та процесів, обробки експериментальних даних	+		+	+	+	+	+	+	+	
P16. Виконувати комп'ютерні обчислення, що мають відношення до хімічних проблем, використовуючи стандартне та спеціальне програмне забезпечення, навички аналізу та відображення результатів.	+	+	+		+	+	+			
P20. Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії.		+	+			+	+		+	

## 7. Схема формування оцінки

### 7.1. Форми оцінювання студентів:

Рівень досягнення всіх запланованих результатів навчальної практики визначається за результатами виконання всіх практичних завдань під час захисту-презентації звіту з практики. Підсумкове оцінювання проводиться у формі диференційованого заліку.

#### Семестрове оцінювання:

Максимальна/мінімальна кількість балів, які можуть бути отримані студентом: **60 балів /36 бали**, а саме:

- 1 Практична робота №1: **РН 1.1, РН 2.1 – 20/12 балів.**
2. Практична робота №2: **РН 1.2, РН 2.2, РН 2.3 – 20/12 балів.**
3. Практична робота №3: **РН 1.3, РН 2.4 – 20/12 балів.**

#### Підсумкове оцінювання у формі захисту звіту з практики:

Максимальна/мінімальна кількість балів, які можуть бути отримані студентом: **40 балів /24 бали.**

Результати навчання які будуть оцінюватись: **РН 1.1-РН 1.3, РН 2.1-РН 2.4**

Форма проведення: захист презентації.

**Студент допускається до захисту**, якщо протягом семестру він:

набрав не менше, ніж **36 балів**

### 7.2. Організація оцінювання:

Практична робота №1: не раніше 2 тижня практики;

Практична робота №2: не раніше 3 тижня практики;

Практична робота №3: на заключному тижні практики.

Усні опитування: впродовж практики.

Студенти мають право на одне перескладання кожної практичної роботи у визначений викладачем термін.

### 7.3. Шкала відповідності оцінок

Оцінка (за національною шкалою) / National grade	Рівень досягнень / Marks
<b>Відмінно / Excellent</b>	90–100
<b>Добре / Good</b>	75–89
<b>Задовільно / Satisfactory</b>	60–74
<b>Незадовільно / Fail</b>	0–59

## 8. Тематичний план науково-дослідної практики

№	Назва теми	Кількість годин	
		Консультації (настановчі)	Самостійна робота/ практичні завдання
1.	Види наукових досліджень. Методи та методики хімічних експериментів.	2	15
2.	Робота з джерелами сучасної наукової літератури.	2	30
3.	Обробка, аналіз та узагальнення хімічної інформації	2	30

4.	Планування, організація, основні етапи наукового дослідження	2	35
5.	Методи обробки експериментальних даних.	2	40
6.	Представлення результатів наукових досліджень. Види презентацій (публікації).	2	18
	Всього	12	168

**Загальний обсяг науково-дослідної практики 180 год.**

**9. Рекомендована література:**

1. Кушнарєнко Н. М., Удалова В. К. Наукова обробка документів: Підручник. К., 2006.
2. Шейко В. М., Кушнарєнко Н. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. К., 2004.
3. Пятницька-Позднякова І. С. Основи наукових досліджень у вищій школі: Навчальний посібник. К., 2003.
4. Основи методології та організації наукових досліджень: Навчальний посібник / За ред. А. Є. Конверського. К., 2021.
5. Мальська М. П., Пандяк І. Г. Організація наукових досліджень: Навчальний посібник.
6. Гавриленко О. П. Методологія наукових досліджень: Навчальний посібник. К., 2008. К., 2021.