

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан агробіологічного факультету  
доктор е.т. наук, професор

  
О.Л. Тонха  
«    »    2023 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри аналітичної і  
біонеорганічної хімії та якості води  
Протокол № 9 від « 9 » 05 2023 р.

Завідувач кафедри  В.А. Копілевич  
д.х.н., професор

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ  
ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ»**

1. Рівень вищої освіти: третій (освітньо-науковий) рівень
2. Галузь знань : 10 Природничі науки
3. Спеціальність: 102 Хімія
4. Освітньо-наукова програма: Хімія
5. Гарант ОНП : Копілевич Володимир Абрамович
6. Розробники: завідувач кафедри, доктор хім. наук, професор Копілевич В.А.

Київ – 2023 р.

## ВСТУП

Навчальна програма нормативної навчальної дисципліни «Методика дослідження та організація підготовки дисертаційної роботи» складена відповідно до освітньо-наукової програми підготовки PhD аспірантів спеціальності 102 «Хімія» за профілями: «Неорганічна хімія» та «Екологічна безпека».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є методи і способи наукових досліджень в хімії, аналіз та презентація результатів дослідження.

### 1. Опис навчальної дисципліни

#### **МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

<b>Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь</b>		
Галузь знань	10 Природничі науки	
Освітньо-науковий рівень	третій	
Освітній ступінь	доктор філософії	
Спеціальність	102 «Хімія»	
Освітньо-наукова програма	Хімія	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	За вибором університету	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	1	
Курсовий проект (робота)	Не передбачено	
Форма контролю	екзамен	
<b>Показник навчальної дисципліни для денної та заочної форми навчання</b>		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	1	1
Семестр	2	2
Лекційні заняття	25	8
Практичні, семінарські заняття	20	8
Лабораторні заняття		
Самостійна робота	75	104
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	3	4

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** вивчення дисципліни є підготовка аспірантів до здійснення науково-дослідницької діяльності, ознайомлення їх зі стратегією та тактикою аналізу інформаційних джерел, організації наукової праці, проведення експериментальних досліджень з хімії, надання їм певних знань щодо методики й інструментарію дослідження, написання наукових статей, а також правил підготовки, оформлення та захисту дисертаційної роботи.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни є:

- розширити в аспірантів спектр знань у сфері сучасних методів проведення наукових досліджень з хімії;
- надати аспірантам необхідні знання та практичні навички для пошуку, накопичення та аналізу наукової інформації з теми дисертаційного дослідження, написання наукових публікацій, оформлення та захисту дисертації;
- сприяти розвитку професійних умінь з формулювання та презентації результатів проведених досліджень.

Опанування цієї дисципліни дає майбутнім спеціалістам в галузі хімії можливість побудувати хіміко-технологічні процеси по виготовленню конкурентно здатних функціональних матеріалів з покращеними електрофізичними, фотоелектричними, каталітичними, оптичними, сорбційними, біологічними властивостями; в галузі екологічної безпеки вивчення цієї дисципліни допоможе майбутнім спеціалістам у складанні ефективних програм аналізу і корегування екологічно безпечних технологій у навколишньому середовищі в цілому або в окремих напрямках виробництва аграрної, харчової, рибогосподарської, лісової галузей.

**Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду компетентностей:**

*Загальні компетентності:*

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних наукових джерел. Здатність працювати з різними джерелами інформації, аналізувати та систематизувати її, виявляти не вирішені раніше задачі (проблеми) або їх частини, формулювати наукові гіпотези.

ЗК3. Здатність формувати системний науковий світогляд, генерувати нові ідеї (креативність), продукувати і приймати обґрунтовані рішення.

ЗК4. Здатність генерувати нові науково-теоретичні та практично спрямовані ідеї (креативність).

ЗК6. Здатність дотримуватись етичних стандартів досліджень і професійної діяльності (академічна доброчесність, ризику для людей і довкілля тощо)

*Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:*

ФК1. Здатність формулювати наукову проблему, робочі гіпотези досліджуваної проблеми у галузі хімії

ФК2. Здатність проведення критичного аналізу наукових джерел, авторських методик, конкретних освітніх, наукових та професійних текстів у галузі хімії.

ФК3. Здатність у виявленні, постановці та вирішенні наукових задач та проблем у хімічній науці.

ФК4. Володіння загальною методологією здійснення наукового дослідження, здатність організувати, планувати та реалізовувати хімічний експеримент, обчислювати та обробляти отримані дані.

ФК5. Здатність інтерпретувати дані, отримані при лабораторних експериментах та вимірюваннях і прив'язувати їх до відповідної теорії та брати участь у наукових дискусіях на міжнародному рівні, відстоювати свою власну позицію.

ФК7. Вміння самостійно виконувати науково-дослідну діяльність, необхідну для подальшого професійного розвитку в галузі хімії з використанням сучасних теорій, методів та інформаційно-комунікаційних технологій.

*Програмні результати навчання:*

ПР1. Розуміти наукові концепції та сучасні теорії хімії та фундаментальних основ суміжних наук. Вміти критично оцінювати гіпотези в галузі хімічних наук. Формулювати концептуальні основи сучасного розуміння хімічного рівня організації матерії, філософію наукового пізнання.

ПР2. Висувати гіпотези в області хімічних досліджень, обґрунтовувати їх, спираючись на аналіз наукових публікацій провідних вчених та власні ідеї.

ПР3. Вміти проводити науковий бібліографічний пошук по основним наукометричним базам, узагальнювати та інтерпретувати результати такого пошуку.

ПР4. Розуміти зміст поняття «академічна доброчесність», вміти користуватися програмами перевірки на наявність плагіату, дотримуватися етичних норм науковця та громадянина.

ПР5. Мати ґрунтовні знання та розуміння ключових засад професійної етики, системи морально-культурних цінностей.

ПР6. Знати основи методології організації, проведення та планування хімічного експерименту.

ПР7. Знати принципи, процедури, науковий апарат хімічного дослідження.

ПР8. Збирати, оцінювати та аналізувати дані, необхідні для розв'язання задач хімії, використовуючи відповідні методи та інструменти роботи з даними.

ПР9. Володіти основами статистичної обробки масивів чисельних даних та вміти інтерпретувати результати експериментальних досліджень.

ПР10. Планувати, організувати та реалізувати експериментальні дослідження з хімії та дотичних наукових напрямів з використанням сучасних методів, технологій та обладнання.

ПР11. Знати взаємозв'язки між хімічним складом живих організмів і ролі хімічних елементів у їх розвитку; методи дослідження шляхів і механізмів біогенної та техногенної міграції хімічних елементів у довкіллі.

ПР12. Вміти оцінювати природу хімічних процесів, які визначають стан та властивості довкілля – атмосфери, гідросфери та ґрунтів, екологічних явищ та проблем, пов'язаних із хімічним забрудненням довкілля.

ПР13. Розуміти принципи побудови кількісних моделей геохімічних циклів органогенів, макро- та мікроелементів, токсикантів; хімічний механізм дії геохімічних бар'єрів на міграцію хімічних елементів у довкіллі.

ПР14. Знати процедури реєстрації прав інтелектуальної власності та оформлення охоронних документів. Вміти проводити патентний пошук стосовно області хімічних винаходів, технологій та об'єктів.

ПР16. Розробляти та реалізовувати наукові та прикладні інноваційні проекти, які передбачають вирішення наукових проблем хімічної науки та суміжних тематик. Мати навички оформлення та подачі грантових заявок, конкурсних робіт.

### 3. Структура навчальної дисципліни

- повного терміну денної (заочної) форми навчання

Назви змістових тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
<b>Тема 1.</b> Методологія наукового пізнання методи дослідження	16	4	2			10	22	1	1			20
<b>Тема 2.</b> Підготовка науково-педагогічних кадрів та організація підготовки дисертаційної роботи	18	6	2			10	22	1	1			20
<b>Тема 3.</b> Порядок наукового дослідження та організація підготовки дисертаційної роботи	33	4	6			23	28	2	2			24
<b>Тема 4.</b> Наукові дослідження та підготовка дисертаційної роботи	25	5	4			16	24	2	2			20
<b>Тема 5.</b> Відображення результатів наукового дослідження: доповіді, повідомлення, тези, статті, розділи до монографій, дисертації	28	6	6			16	24	2	2			20
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>25</b>	<b>20</b>			<b>75</b>	<b>120</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			<b>104</b>

#### 4. Теми практичних занять

№ п/п	Питання для вивчення за темами	Кількість годин, денна/заочн
1.1	Вивчення основних понять і методів методології наукового пізнання стосовно хімічного експерименту. Основні завдання та компетентності вивчення. Визначення та поняття наукового дослідження.	2/1
1.2	Методи емпіричного дослідження. Схема наукового дослідження та основні етапи підготовки PhD	2/1
2.	Підготовка наукових і науково-педагогічних кадрів. Організація навчання в аспірантурі. Освітньо-наукова програма підготовки в аспірантурі. Структурно-логічна схема підготовки PhD.	2/1
3.1	Схема наукового дослідження. Порядок вибору і обґрунтування наукового дослідження. Етапи виконання НДР.	2/1
3.2	Особливості збору та використання інформації	4/1
4.	Вибір методів (методики) проведення досліджень. Опис процесу дослідження. Обговорення результатів дослідження. Формулювання висновків і оцінка отриманих результатів.	2/1
5.1	Практика написання наукової статті, тез доповіді; складання презентації доповіді або постеру. Практика складання заявки на винахід. Практика оформлення наукових матеріалів: списку літератури, таблиць, рисунків, графіків, формул, ілюстрацій тощо	2/1
5.2	Правила підготовки кваліфікаційної роботи. Дисертація як кваліфікаційне дослідження	4/1
<b>Разом по практичним роботам</b>		<b>20/8</b>

#### 5. Критерії оцінювання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (лекції/ практ)	Види робіт, які оцінюються	Кількість балів за видами робіт
<b>Змістовний модуль 1. Загальна і неорганічна хімія</b>			
<b>Тема 1.</b> Методологія наукового пізнання методи дослідження	4/2	1.1. Вивчення основних понять і методів методології наукового пізнання стосовно хімічного експерименту. Основні завдання та компетентності вивчення. Визначення та поняття наукового дослідження. 1.2. Методи емпіричного дослідження. Схема наукового дослідження та основні етапи підготовки PhD. <b>Написання есе.</b> <b>Тест</b>	20 5

<b>Тема 2.</b> Підготовка науково-педагогічних кадрів та організація підготовки дисертаційної роботи	6/2	2. Підготовка наукових і науково-педагогічних кадрів. Організація навчання в аспірантурі. Освітньо-наукова програма підготовки в аспірантурі. Структурно-логічна схема підготовки PhD. <b>Усне опитування</b>	10
<b>Тема 3.</b> Порядок наукового дослідження та організація підготовки дисертаційної роботи	4/6	3.1. Схема наукового дослідження. Порядок вибору і обґрунтування наукового дослідження. Етапи виконання НДР. 3.2. Особливості збору та використання інформації <b>Складення схеми наукового дослідження за темою дисертації.</b> <b>Тест</b>	20 5
<b>Тема 4.</b> Наукові дослідження та підготовка дисертаційної роботи	5/4	4. Вибір методів (методики) проведення досліджень. Опис процесу дослідження. Обговорення результатів дослідження. Формулювання висновків і оцінка отриманих результатів. <b>Складання плану виконання дисертаційної роботи.</b>	5
<b>Тема 5.</b> Відображення результатів наукового дослідження: доповіді, повідомлення, тези, статті, розділи до монографій, дисертації	6/6	5. Практика написання наукової статті, тез доповіді; складання презентації доповіді або постеру. Практика складання заявки на винахід. Практика оформлення наукових матеріалів: списку літератури, таблиць, рисунків, графіків, формул, ілюстрацій тощо 6. Правила підготовки кваліфікаційної роботи. Дисертація як кваліфікаційне дослідження Написання тез доповіді	5
<b>Екзамен</b>			25
<b>Співбесіда</b>			5
<b>Всього:</b>	25/20		<b>100</b>

## 6. Контрольні питання для визначення рівня засвоєння знань здобувачами.

1. Дайте визначення предмету і сутності науки.
2. У чому полягає процес наукового пізнання?
3. Якими ознаками характеризується наукова діяльність?
4. Дайте визначення наукової ідеї, гіпотези, теорії, закону.
5. Сформулюйте види, функції та предмет наукової діяльності
6. Що таке суб'єкт та предмет наукової діяльності.
7. Назвіть види оформлення результатів наукової діяльності.
8. Що розуміють під терміном "наукова ідея"?
9. Що розуміють під терміном "судження"?
10. Що розуміють під терміном "наукова гіпотеза"?
11. Що розуміють під понятійним апаратом науки?
12. Що розуміють під терміном "теорія"?
13. Що розуміють під терміном "принцип"?
14. Що розуміють під науковим дослідженням?
15. Дайте характеристику фундаментальним науковим дослідженням.

16. Дайте характеристику прикладним науковим дослідженням.
17. Охарактеризуйте теоретичне пізнання.
18. Охарактеризуйте загальнологічні методи пізнання.
19. У чому полягають відмінності наукового пізнання від наукового дослідження.
20. Дайте характеристику наукового дослідження.
21. Які є форми наукових досліджень?
22. Що таке об'єкт, предмет та фактори наукового дослідження?
23. Як Ви розумієте гіпотезу дослідження?
24. Дайте визначення емпіричних завдань і методів дослідження.
25. Що розуміють під теоретичними завданнями дослідження?
26. Назвіть послідовність етапів наукового дослідження.
27. Вимоги до вибору теми дослідження.
28. Етапи реалізації та оформлення результатів наукового дослідження.
29. Поняття про наукову інформацію. Види та ознаки наукової інформації.
30. Які етапи накопичення наукової інформації? Які ви знаєте етапи вивчення наукових джерел?
31. Що Ви розумієте під системою опрацювання інформаційних джерел?
32. Інформаційно-пошукова мова бібліотек УДК, ББК. Дайте характеристику.
33. Поняття та види каталогів. Які види каталогів використовуються?
34. Використання автоматизації та ЕОТ. Недоліки інформації WEB.
35. Техніка опрацювання інформації.
36. Який порядок роботи над текстом?
37. Які вимоги до використання цитат?
38. Бібліографічний опис літератури. Які вимоги до оформлення?
39. Що таке експериментальні дослідження і з якою метою вони проводяться?
40. Дайте визначення математичної моделі.
41. Охарактеризуйте етапи математичного моделювання.
42. Що є робочим інструментом статичного аналізу?
43. Дайте визначення статистичної гіпотези?
44. Які похибки зустрічаються при вибірковому спостереженні?
45. Перерахуйте основні правила, які повинні виконуватись при проведенні статистичних спостережень.
46. Що таке кореляційний зв'язок?
47. Охарактеризуйте методи виявлення кореляційного зв'язку.
48. Що розуміють під терміном "моделювання"? Назвіть основні постулати моделювання.
49. Наведіть класифікацію методів математичного моделювання.
50. Які співвідношення між моделлю та системою Вам відомі?
51. Наведіть класифікацію моделей.
52. Які вимоги висуваються до моделей?
53. Наукова публікація. Поняття. Функції основні види.
54. Наукова монографія.
55. Наукова стаття та її структурні елементи.
56. Тези наукової доповіді. Правила їх написання.
57. Правила оформлення публікацій.
58. Використання програми Microsoft Word для оформлення наукових робіт.
59. Оформлення таблиць та малюнків у Microsoft Word.
60. Дайте характеристику звіту про науково-дослідну роботу.
61. Як складається і подається заявка на винахід?
62. Що означає апробація наукових досліджень?
63. Які вимоги висуваються щодо написання наукової статті у фаховому журналі?
64. Як визначається обсяг наукових праць?
65. Що розуміють під впровадженням науково-дослідних робіт?



66. Доведіть доцільність та розкрийте види робіт, які сприятимуть вихованню науковця-хіміка, який навчається у аспірантурі?
67. Що слід враховувати при виборі теми дисертаційної роботи?
68. Що відображає та засвідчує кваліфікаційний рівень доктора філософії з хімії?
69. Якими є основні цілі виконання і захисту кваліфікаційної роботи доктора філософії з хімії?
70. Підготовка до написання дисертації та накопичення наукової інформації.
71. Загальна схема дисертаційного наукового дослідження, записки до вибору теми дисертації.
72. Завдання дисертаційної роботи.
73. Пошук, накопичення та обробка наукової інформації.
74. Вимоги до змісту і структури дисертації.
75. Оформлення дисертаційної роботи.
76. Вимоги до автореферату дисертації.
77. Порядок захисту дисертації.
78. Складові прилюдного захисту дисертації.

### **7. Методи навчання**

Під час вивчення дисципліни використовуються нормативні документи, наочне обладнання, комп'ютерні програми з відповідним програмним забезпеченням, наочні стенди, каталоги нормативних документів, Закони України тощо.

### **8. Форми контролю**

1. Усний і письмовий поточний контроль знань.
2. Формою самостійної роботи здобувача є вивчення спеціальної літератури та виконання індивідуальних завдань.
3. Залік.

### **9. Методичне забезпечення**

Науково-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: навчальні плани, підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали практичних занять; державні стандарти, індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи здобувачів.

### **10. Рекомендована література**

#### **Основна література**

1. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А. Є. Конверського. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 352 с. URL: [https://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Upload/Kafedry/Biofizyky/2014/konversky\\_osn\\_metod\\_ta\\_org\\_nayk\\_dosl.pdf](https://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Upload/Kafedry/Biofizyky/2014/konversky_osn_metod_ta_org_nayk_dosl.pdf)
2. Основи наукових досліджень: навч. посіб. / за заг. ред. Т. В. Гончарук.— Тернопіль, 2014.—272 с. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/4874/3/%D0%9F%D0%9E%D0%A1%D0%86%D0%91%D0%9D%D0%98%D0%9A%20%D0%9E%D0%9D%D0%94%20%D0%B4%D1%80%D1%83%D0%BA.pdf>
3. С. Е. Вайжинський, Т. І. Щербак Методика та організація наукових досліджень. — Суми, 2016. URL: <https://pedagogy.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/03/vajinskii-posibnyk.pdf>
4. Порядок підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF#Text>

5. Правила оформлення списку використаних джерел при написанні наукових робіт. URL:

<https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/node/4518/pravyloaoformlennyaspyskuvykorystanyhdzherel.pdf>

6. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 236 с.

7. Освітньо-наукова програма за спеціальністю 102 «Хімія». URL: <https://nubip.edu.ua/node/81748/13>

8. Сидоренко В. К. Основи наукових досліджень [Текст] / В. К. Сидоренко. — К.: 2000. — РНКЦ «ДІНІТ», 2000. — 259 с.

#### **Додаткова література**

1. Як підготувати і захистити дисертацію на здобуття наукового ступеня [Текст]: (методичні поради) / Автор-упоряд. Л. А. Пономаренко. — 3-є вид., випр. і доп. — К.: Толока, 2007. — 80 с.

2. Ковальчук В. В. Основи наукових досліджень [Текст]: Навчальний посібник / В. В. Ковальчук, Л. М. Моїсеєв. - 3-є вид., перероб. і допов. - К.: ВД «Професіонал», 2005. - 240 с. - Режим доступу: [http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/Kovalchuk\\_2005\\_240.pdf](http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/Kovalchuk_2005_240.pdf)

3. Основні вимоги до дисертацій та авторефератів // «Бюлетень ВАК України», №6, 2007 (міні - №3, 2008) Уточнення - «Бюлетень ВАК України», №9-10, 2011. – Режим доступу: <http://www.imb.odessa.ua/docs/Vymogi.pdf>

4. ДСТУ 3582-97. Скорочення слів в українській мові. Загальні вимоги та правила [Текст]: чинний від 01.07.1998. - К.: Держстандарт України, 1998. - 27 с. 9. – Режим доступу: <https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/dokument2.pdf>

#### **Інформаційні ресурси**

1. Закон України «Про науково-технічну діяльність / Відомості Верховної Ради (ВВР), 2016, № 3, ст. 25 – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#n946>

2. Правила складання і подання заявки на винахід та заявки на корисну модель // Інтелектуальна власність. – 2001. – № 3. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0173-01#Text>

3. Основні вимоги до дисертацій та авторефератів // «Бюлетень ВАК України», №6, 2007 (міні - №3, 2008) Уточнення - «Бюлетень ВАК України», №9-10, 2011. – Режим доступу: <http://www.imb.odessa.ua/docs/Vymogi.pdf>

4. ДСТУ 3582-97. Скорочення слів в українській мові. Загальні вимоги та правила [Текст]: чинний від 01.07.1998. - К.: Держстандарт України, 1998. - 27 с. 9. – Режим доступу: <https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/dokument2.pdf>

5. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис : загальні вимоги та правила складання (ГОСТ 7.1– 2003, ІДТ). - Видання офіційне. - К. : Держспоживстандарт України, 2007. - 124 с. - (Система стандартів з інформації, бібліотечної і видавничої справи). – Режим доступу: [https://ftfsite.ru/wp-content/files/Library\\_Standart.pdf](https://ftfsite.ru/wp-content/files/Library_Standart.pdf)