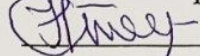


Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова науково-методичної ради
хімічного факультету

 Надія СТЕЦЬ

« 02 » 09 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ОК 1.1. Методологія та організація наукових досліджень

для здобувачів вищої освіти

рівень вищої освіти другий (магістерський)

галузь знань 16 Хімічна інженерія та біоінженерія

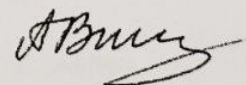
спеціальність 161 Хімічні технології та інженерія

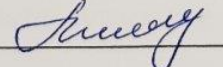
освітня програма Хімічні технології та інженерія

рік набору 2023/2024 форма навчання денна термін навчання 1 рік 4 місяців

вид дисципліни обов'язкова

Розробник (-и) Вишнікін Андрій Борисович, професор,
доктор хім. наук



Погоджено гарант ОП  Олена КОСІЦИНА

Робоча програма схвалена на засіданні кафедри аналітичної хімії та хімічної
технології

Протокол від « 31 » серпня 2023 року № 1

Ухвалено на засіданні науково-методичної ради хімічного факультету

Протокол від « 01 » вересня 2023 року № 1

Дніпро
2023

Опис навчальної дисципліни

Навчальний рік	Курс	Семестр	Підсумк. контроль			Індивід. Завдання		Кредитів ECTS	Обсяг роботи студента (години)					
			екзамен	залік	курс. робота	форма	Кількість		всього	аудиторні				самостійна робота
										всього аудиторні	лекції	практичні	лабораторні роботи	
2023/24	1	2	2					4,0	120	36	18	22	-	80

1. Мета дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни є вивчення методологічних основ та формування знань, умінь і навичок для наукової творчості і дослідницької практики, в ході осмислення результатів наукового пошуку й організації науково – дослідницької діяльності; орієнтованість на активне включення в процеси методологічної рефлексії на усіх рівнях підготовки й практичної діяльності не тільки в практиці синтезу й аналізу, але й дослідницької; сприяння розширенню та збагаченню спеціальних навичок в області організації наукового пошуку, проведення сучасного дослідження з проблем хімії та хімічної технології.

Основними завданнями вивчення дисципліни “Методологія та організація наукових досліджень” є:

- дати студентам знання з методології, методичних основ, теорії пізнання, засобів, методів наукового дослідження;
- навчити використовувати знання теоретичних основ методів та набуті практичні навички для вирішення практичних завдань;
- розкрити логіку наукового дослідження з проблем хімії та хімічної технології;
- Забезпечити засвоєння основних методологічних вимог до дослідження та критеріїв їх оцінки;
- сприяти розвитку методологічної культури дослідження й аналізу новацій.

Дисципліна спрямована на формування компетентностей за ОП:

ЗК01 Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК03 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК04 Здатність до ділових комунікацій та командної роботи у професійній сфері та з представниками інших професійних груп різного рівня.

ЗК06 Здатність оволодівати сучасними знаннями, сприймати прогресивні ідеї та тенденції сталого розвитку.

ФК02 Здатність організовувати і управляти хіміко-технологічними процесами в умовах промислового виробництва та в науково-дослідних лабораторіях з урахуванням соціальних, економічних та екологічних аспектів.

2. Попередні вимоги до опанування навчальної дисципліни.

Немає

3. Результати навчання за дисципліною та їх співвідношення із програмними результатами навчання

№	Результати навчання за дисципліною	Програмні результати навчання за ОП	Номери тем
1	<p>В результаті успішного засвоєння дисципліни студент повинен</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • теоретичні основи та особливості методології; • засоби, прийоми, методи наукового пізнання і наукового дослідження; • логіку наукового дослідження; • основні методологічні вимоги до дослідження й критерії його оцінки. 	<p>ПР01 Критично осмислювати наукові концепції та сучасні теорії хімічних процесів та хімічної інженерії, застосовувати їх при проведенні наукових досліджень та створенні інновацій.</p> <p>ПР02 Здійснювати пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, аналізувати та оцінювати відповідну інформацію.</p> <p>ПР03 Організувати свою роботу і роботу колективу в умовах промислового виробництва, проектних підрозділів, науково-дослідних лабораторій, визначати цілі й ефективні способи їх досягнення, мотивувати і навчати персонал.</p> <p>ПР04 Оцінювати технічні і економічні характеристики результатів наукових досліджень, дослідно-конструкторських розробок, технологій та обладнання хімічних виробництв.</p>	1.1;1.2;2.1; 2.2
2	<p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:</p> <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • - вільно орієнтуватися в методологічних вимогах до дослідження в хімії; • спиратися на основні методологічні вимоги при аналізі та оцінці результатів наукових досліджень; • знаходити найбільш ефективні методи особистісного й професійного розвитку при постановці та розв'язанні дослідницьких задач. 	<p>ПР07 Здійснювати у науково-технічній літературі, патентах, базах даних, інших джерелах пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, і аналізувати та оцінювати відповідну інформацію.</p> <p>ПР09 Діяти відповідно до обстановки у виробничій та дослідницькій діяльності.</p> <p>ПР10 Складати звітну документацію за результатами практичної та дослідницької діяльності.</p>	1.1;1.2;1.3, 1.4. 2.1; 2.2;2.3;2.4

4. Структура навчальної дисципліни.

№ п/п	Номер і назва теми	Кількість годин*				
		лекції	практичні заняття	семінарські заняття	лабораторні заняття	самостійна робота
2 семестр						
Розділ 1. Основи методології наукових досліджень.						
1	Тема 1.1. Вступ. Зміст, цілі й задачі дисципліни. Виникнення та еволюція науки. Система наукових знань. Теоретичні та методологічні принципи науки. Види та ознаки наукового дослідження.	2	4	-	-	10
2	Тема 1.2. Методологія та методи наукового дослідження. Методологічні підходи: системно-структурний, аксіологічний, антропологічний, гуманістичний, культурологічний, екзотеричний.	2	2	-	-	10
3	Тема 1.3. Фундаментальні та прикладні наукові дослідження. Класифікація наукових досліджень: за джерелами фінансування, за сферою використання результатів, за тривалістю розробки, за видами зв'язку з суспільним виробництвом, за місцем проведення, за ступенем важливості для народного господарства.	2	2	-	-	10
4	Тема 1.4. Методи емпіричних (експеримент, порівняння, опис, спостереження, вимірювання) і теоретичних (формалізація, аксіоматичний метод, гіпотетико-дедуктивний метод, сходження від абстрактного до конкретного) досліджень. Загальнологічні методи досліджень і прийоми досліджень: аналіз, синтез, абстрагування, ідеалізація, узагальнення, індукція, дедукція, аналогія, моделювання, системний підхід.	2	4	-	-	10
Розділ 2. Основи організації наукових досліджень.						
5	Тема 2.1. Принципи організації наукової праці. Формулювання теми наукового дослідження та визначення робочої гіпотези. Визначення мети, завдань об'єкта й предмета дослідження. Проведення експерименту, узагальнення, оформлення отриманих результатів, визначення ефективності наукових досліджень.	2	2	-	-	10
6	Тема 2.2. Теоретичні дослідження. Методи активізації («мозкового штурму», зворотної та тіньової мозкової атаки, аналогій) та систематизованого пошуку (списки контрольних питань, морфологічний та	2	2	-	-	10

	функціональний аналіз, багаторазового послідовного класифікування, синтезу оптимальних форм).					
7	Тема 2.3 Експериментальні дослідження. Природний та штучний експеримент. Вибір оптимальних умов проведення експерименту, фіксування та опис спостережуваних явищ.	2	2	-	-	10
8	Тема 2.4. Оформлення звіту про виконану науково-дослідницьку роботу, інтерпретація, пояснення та узагальнення, висновки і включення результатів в систему знань.	4	4	-	-	10
Всього		18	22	0	0	80

Тематика практичних занять

№ Теми	Тематика (назва) лабораторного заняття	Кількість годин	Рекомендована література (№ з переліку)
<i>Розділ 1. Основи методології наукових досліджень.</i>			
Тема 1.1	Методологічні основи і підходи наукового дослідження.	4	Основна 1, 2, 3, 10 Додаткова 1, 2, 4
Тема 1.2	Види наукових досліджень, їх характеристика і сутність. Методи емпіричних і теоретичних досліджень.	2	Основна 5, 7, 10 Додаткова 1, 5
Тема 1.3	Вибір напрямку наукового дослідження. Організація проведення практики та підведення її підсумків.	2	Основна 2,5-7,9,10 Додаткова 1, 4, 5
Тема 1.4	Задачі теоретичного дослідження. Задачі емпіричного дослідження. Тестова робота.	4	Основна 2,5-7,9, 10 Додаткова 1, 4, 5
<i>Розділ 2. Основи організації наукових досліджень</i>			
Тема 2.1	Теоретичні та експериментальні дослідження.	2	Основна 2,5-7,9, 10 Додаткова 1, 4, 5
Тема 2.2	Методи синетики, фокальних об'єктів, конференції ідей та контрольних питань. Методи системного економічного аналізу та по елементного відпрацювання конструктивних рішень.	2	Основна 2,5-7,9,10 Додаткова 1, 4, 5
Тема 2.3	Методи направлено пошуку (функціональний-фізичний метод пошукового конструювання, теорія рішення винахідницьких задач). Класифікація, типи і задачі експерименту.	2	Основна 2,5-7,9,10 Додаткова 1, 4, 5
Тема 2.4	Обробка та оформлення результатів наукового дослідження. Тестова робота.	4	Основна 2,7,10 Додаткова 3
Всього годин		22	

Тематика самостійної роботи

№ Теми	Тема самостійної роботи	Кількість годин	Рекомендована література (№ з переліку)
Тема 1.1	Наука як діяльність, її ознаки, мета і функції. Загальна характеристика процесу наукового пізнання. Класифікація наукових досліджень.	10	Основна 1-10 Додаткова 1-7
Тема 1.2	Методологічна культура наукових досліджень. Методологія наукового пізнання й творчості. Елементи методології і теорії наукової творчості.	10	Основна 1-10 Додаткова 1-7
Тема 1.3	Синергетичний та феноменологічний методологічні підходи. Вибір напрямку наукового дослідження. Організація проведення практики та підведення її підсумків.	10	Основна 1-10 Додаткова 1-7
Тема 1.4	Види наукових досліджень, їх характеристика і сутність. Організація та функції експерименту. Обробка результатів вимірювань за допомогою методів регуляризації.	10	Основна 1-10 Додаткова 1-7
Тема 2.1	Види наукових публікацій. Наукова монографія. Наукова стаття. Тези наукової доповіді, наукова доповідь. Загальні положення щодо підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів. Задачі теоретичного дослідження. Задачі емпіричного дослідження.	10	Основна 1-10 Додаткова 1-7
Тема 2.2	Аналітичні методи досліджень. Абдукція. Часткові методи наук . Наукові документи і видання. Організація роботи з науковою літературою.	10	Основна 1-10 Додаткова 1-7
Тема 2.3	Застосування ЕОМ в наукових дослідженнях. Підготовка, використання й підвищення кваліфікації наукових кадрів і спеціалістів. Методи синетики, фокальних об'єктів, конференції ідей та контрольних питань Методи системного економічного аналізу та по елементного відпрацювання конструктивних рішень.	10	Основна 1-10 Додаткова 1-7
Тема 2.4	Методи направлено пошуку (функціональний-фізичний метод пошукового конструювання, теорія рішення винахідницьких задач). Класифікація, типи і задачі експерименту. Оформлення курсової й кваліфікаційної робіт. Пошук, накопичення та обробка наукової інформації з теми дисертаційного дослідження.	10	Основна 1-10 Додаткова 1-7
Всього годин		80	

5. Схема формування оцінки.

5.1 Шкала відповідності оцінювання:

Відмінно/Excellent	Зараховано/Passed	90-100
Добре/Good		82-89
		75-81
Задовільно/Satisfactory		64-74
Незадовільно/Fail	Не зараховано/Fail	0-59

5.2 Форми та організація оцінювання:

Поточне оцінювання :

Форма оцінювання	Терміни оцінювання (тиждень)	Максимальна кількість балів
Виконання тестових робіт:		
Тестування 1 за темами 1.1-1.4	30-31	40
Тестування 2 за темами 2.1-2.4	39-40	20
Максимальна кількість балів за поточне оцінювання		60

Семестровий контроль:

Форма оцінювання	Максимальна кількість балів
Екзамен	40

5.3 Критерії оцінювання:

Критерії оцінювання знань здобувачів	
Тестування 1 за темами 1.1-1.4	
Бали	Критерій
Тестування 1 складається з 10 тестових завдань. За кожну правильну відповідь на питання студент отримує 4 бали. За неправильну відповідь – 0 балів. Максимальна кількість балів за 10 тестових завдань контрольного тестування – 40 балів.	
<i>0 – 23 бали «незадовільно»</i>	0 – 59 % правильних відповідей
<i>24 – 29 балів «задовільно»</i>	60 – 74 % правильних відповідей
<i>30 – 35 балів «добре»</i>	75 – 89 % правильних відповідей
<i>36 – 40 балів «відмінно»</i>	90 – 100 % правильних відповідей
Тестування 2 за темами 2.1-2.4	
Бали	Критерій
Тестування 2 складається з семи тестових завдань. За кожну правильну відповідь на питання студент отримує 2,85 бали. За неправильну відповідь – 0 балів. Максимальна кількість балів за 7 питань контрольного тестування – 20 балів.	
<i>0 – 11 балів «незадовільно»</i>	0 – 59 % правильних відповідей
<i>12 – 14 балів «задовільно»</i>	60 – 74 % правильних відповідей
<i>15 – 17 балів «добре»</i>	75 – 89 % правильних відповідей
<i>17 – 20 балів «відмінно»</i>	90 – 100 % правильних відповідей
Екзамен	
Бали	Критерій
<i>0</i>	Здобувач не приступав до розв'язання завдання.
<i>1-23 бали</i>	0 – 59 % відповідей до тестового завдання повністю невірні. Ключові моменти обґрунтування правильної відповіді не пояснено.
<i>24-29 балів</i>	60 – 74 % правильних відповідей при виконанні тестових завдань. Можлива 1 несуттєва помилка при виконанні тестового завдання. Отримана відповідь може бути неповною, або розв'язано правильно лише частину завдання.
<i>30-35 балів</i>	75 – 89 % правильних відповідей при виконанні тестових завдань. Наведено логічно правильну послідовність розв'язування. Можлива 1 негруба помилка або описка у виконанні тестового завдання.
<i>36-40 балів</i>	90 – 100 % правильних відповідей при виконанні тестових завдань. Наведено логічно правильну послідовність розв'язування. Обґрунтовано всі ключові моменти розв'язування тестових завдань.

6. Методи навчання, інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна:

Методи навчання:

- словесні методи (лекції, пояснення);
- наочні методи (презентації);
- практичні методи (розв'язання задач);
- інтерактивне навчання (залучення здобувача вищої освіти до надання пояснень власних дій під час захистів практичних робіт);
- контекстне навчання (інтеграція результатів різних видів діяльності здобувача вищої освіти – навчальної і практичної);
- самостійне навчання (опанування завдань для самостійної роботи у результаті аналізу та переосмислення рекомендованої навчальної та наукової літератури).

Інструменти та обладнання:

Для активізації засвоєння матеріалу дисципліни в навчальному процесі застосовуються технічні засоби та наочні приладдя, самостійна робота студентів з наданням консультативної допомоги викладача, поточний та рубіжний контроль знань студентів. Застосовуються технічні засоби (мультимедійний проектор, засоби комп'ютерної техніки та інформаційних технологій).

Програмне забезпечення: MS Office 365, MS Teams, MS Forms, MS PowerPoint, MS SharePoint, Zoom.

7. Рекомендована література:

Основна:

1. Галян О.В. Методологія та організація наукових досліджень: навч.-метод. видання. – Луцьк: Вежа-Друк, 2021. – 26 с. <https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/20238/1/Metodolohiia.pdf>
2. Методологія та організація наукових досліджень (у структурно-логічних схемах і таблицях): навч. посіб. – Суми: СНАУ, 2020. – 220 с. https://agro.snau.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/20201113_100711.pdf
3. Пушкар О. І. Методологія та організація наукових досліджень [Електронний ресурс]: навч. посіб. / О. І. Пушкар; Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця. - Електрон. текстові дан. (9,76 МБ). - Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2020. - 866 с. <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/23346>
4. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник / укладачі: Н.В. Рашкевич, Ю.А. Отрош. – Харків, 2022. – 291 с. https://library.megu.edu.ua:9443/jspui/bitstream/123456789/3427/1/2022NACH_POS_Metod_ta_orh_nauk_dosl.PDF
5. Методологія та організація наукових досліджень: курс лекцій. Для самостійної підготовки здобувачів, які навчаються на другому (магістерському) рівні у галузі знань 26 «Цивільна безпека» / Укладачі: Н. В. Рашкевич, Ю. А. Отрош. – Х.: НУЦЗУ, 2021. – 124 с. <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/13630>
6. Методологія та організація наукових досліджень: навчально - методичний посібник / К. В. Бориченко, А. О. Гудзь, О. Є. Панфілов. - Одеса: Фенікс, 2022. - 48 с. - Режим доступу: <https://dspace.onua.edu.ua/items/a91e40d3-0514-4767-a3c3-363f08775428>
7. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб. / І.С.Добронравова, О. В. Руденко, Л. І. Сидоренко та ін.; за ред. І. С. Добронравової (ч. 1), О. В. Руденко (ч. 2). – К.: ВПЦ "Київський університет", 2018. – 607 с. <http://www.philsci.univ.kiev.ua/biblio/Methodol.pdf>
8. Наукова робота за темою магістерської дисертації. Практикум. – Київ: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2022. – 102 с. <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/49980/1/Naukova.pdf>

9. Методологія наукових досліджень: підручник / О. Г. Данильян, О.П. Дзьобань. – Харків: Право, 2019. – 368 с. https://library.nlu.edu.ua/POLN_TEXT/SENMK/OMND.pdf
10. Чмиленко Ф.О. Посібник до вивчення дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» / Ф.О. Чмиленко, Л.П. Жук. – Д.: РВВ ДНУ, 2014. – 48 с. <http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/mond.pdf>

Додаткова:

1. Швець Ф.Д. Методологія та організація наукових досліджень. Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2016. – 151 с. <https://ep3.nuwm.edu.ua/3946/1/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F%20%D1%82%D0%B0%20%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F.pdf>
2. Методика та організація наукових досліджень: Навч. посіб. / С. Е. Важинський, Т. І. Щербак. – Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – 260 с. <https://pedagogy.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/03/vajinskii-posibnyk.pdf>
3. Методика виконання дипломних і курсових робіт із хімії / Ф. О. Чмиленко, К. В. Маторіна, Т. С. Чмиленко, Л. П. Жук. – Дн-ськ: РВВ ДНУ ім. Олеса Гончара, 2011. – 16 с.
4. Бірта Г. О. Методологія і організація наукових досліджень: навч. посіб. / Г.О.Бірта, Ю.Г. Бургу– К.: «Центр учбової літератури», 2014. – 142 с. https://shron1.chtyvo.org.ua/Burhu_Yurii/Metodolohiia_i_orhanizatsiia_naukovykh_doslidzhen.pdf
5. Соловйов С. М. Основи наукових досліджень: Навч. посібник для вузів / С.М. Соловйов. – К.: Центр учб. літератури, 2007. – 176 с.
6. Цехмістрова Г. С. Методологія наукових досліджень: Навч. посібник для вузів / Г. С. Цехмістрова. – К.: Слово, 2008. – 250 с.; 2004. – 240 с.
7. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посібник / В.М.Михайлов [та ін.]. – Х.: ХДУХТ, 2014. – 220 с. <https://ezpf.elit.sumdu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/01/%D0%9C%D0%95%D0%A2%D0%9E%D0%94%D0%9E%D0%9B%D0%9E%D0%93%D0%86%D0%AF-%D0%A2%D0%90-%D0%9E%D0%A0%D0%93%D0%90%D0%9D%D0%86%D0%97%D0%90%D0%A6%D0%86%D0%AF-%D0%9D%D0%90%D0%A3%D0%9A%D0%9E%D0%92%D0%98%D0%A5-%D0%A2%D0%90-%D0%9E%D0%A0%D0%93%D0%90%D0%9D%D0%86%D0%97%D0%90%D0%A6%D0%86%D0%AF-%D0%9D%D0%90%D0%A3%D0%9A%D0%9E%D0%92%D0%98%D0%A5.pdf>

8. Інформаційні ресурси:

- Офіційний сайт Національної бібліотеки України імені В.І.Вернадського. URL:<http://www.nbuv.gov.ua>
- Закон України «Про наукову та науково-технічну діяльність» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text>
- Закон України «Про пріоритетні напрямки розвитку науки і техніки». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2623-14#Text>
- Міністерство освіти і науки України. Наука [сайт]. URL: <https://mon.gov.ua/ua/ministerstvo/pro-ministerstvo/najposhirenishi-zapitannya-vidpovidita-aktualni-kontakti-mon-pid-chas-voyennogo-stanu>
- Електронні журнали НАКККиМ URL: <https://nakkkim.edu.ua/science/biblioteka/elektronni-zhurnaly>
- Культура і Креативність [сайт]. URL: <https://www.culturepartnership.eu/ua/page/about>
- Наукова бібліотека НАКККиМ. URL: <https://nakkkim.edu.ua/science/biblioteka>
- Наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених НАКККиМ. URL: <https://nakkkim.edu.ua/science/rada-molodikh-vchenikh-aspirantiv-tazdobuvachiv>