НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ БОТАНІКИ ІМЕНІ М.Г. ХОЛОДОГО НАН УКРАЇНИ

«Затверджую»
Директор Інституту ботаніки
ім. М.Г. Холодного
чл.-кор. НАН України
_____ Олександр ХОДОСОВЦЕВ
наказ № 86н-вд від «30» вересня 2026 р.

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Науковий семінар

Освітня програма **Біологія**
третього (освітньо-наукового) рівня
Спеціальність **Е Природничі науки, математика та статистика**
Галузь знань **Е1 Біологія та біохімія**

«Схвалено»
Вченою радою
Інституту ботаніки
ім. М.Г. Холодного НАН України
протокол № 15
від 29 вересня 2026 р.

Київ – 2026

Опис курсу

Назва освітньої компоненти	Науковий семінар
Тип курсу	Обов'язкова компонента
Адреса викладання курсу	м. Київ, Терещенківська 2, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти
Кількість кредитів/годин	3 кредити / 90 годин
Семестр	1
Викладач	Анна Аркадіївна Куземко (Anna Kuzemko), доктор біологічних наук, головний науковий співробітник https://orcid.org/0000-0002-9425-2756 Тетяна Сергіївна Двірна (Tetiana Dvirna), кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник https://orcid.org/0000-0002-9279-9766
Посилання на сайт	https://www.botany.kiev.ua/kuzemko.htm https://www.botany.kiev.ua/dvirna.htm
Контактний телефон, мессенджер	+380979193987 +380953540600
E-mail викладача:	anyameadow.ak@gmail.com
Графік консультацій	Четвер, 15:00–17:00 очно або онлайн (за попередньою домовленістю)
Методи викладання	Семінари, презентації, індивідуальні завдання
Форма контролю	Залік
Анотація дисципліни	Під час дисципліни у здобувача формується наукове мислення, він оволодіває методами аналізу та синтезу біологічних фактів, викладених в наукових джерелах, поглиблює професійну орієнтацію в різноманітних наукових напрямах галузі «Біологія», усвідомлює швидкість змін парадигм та гіпотез в біологічних науках, орієнтується в основних біологічних відкриттях сьогодення, самостійно вчиться вибудовувати методологічний вектор власного дослідження, вчиться знаходити найоптимальніші методи та підходи, планувати дослідження, дискутувати та формувати власні наукові твердження на основі виявлених фактів, вчиться логічно представляти

	презентаційні роботи на основі оброблених літературних джерел та власних досліджень, вчиться дискутувати та відстоювати свою думку.
Мета навчальної дисципліни	Поглибити знання щодо сучасних проблем та досягнень в галузі біології, удосконалити вміння планувати, здійснювати та представляти результати власних досліджень, застосовувати науковий метод, розвивати критичне мислення.
Завдання навчальної дисципліни	- навчитися правильно і свідомо застосовувати науковий метод; - вдосконалити навички раціонального і критичного мислення; - навчитися аналізувати наукові публікації з сучасних досягнень біологічної науки; - оволодіти сучасними підходами та методами біології; - навчитися розбудовувати структурно-логічну схему власного наукового дослідження; - готувати презентації з пулу проаналізованих наукових статей та ставити проблеми, які потребують вирішення; - вміти вести дискусії на основі відомих біологічних фактів; - оволодіти підходами до представлення результатів власних досліджень.
Пререквізити	Для засвоєння даного курсу здобувачем вищої освіти потрібні знання з мікробіології, ботаніки, зоології, мікології, альгології, цитології, фізіології рослин та біохімії, молекулярної біології та теорії еволюції, тобто базових дисциплін першого (бакалаврського) рівня вищої освіти; філогенії органічного світу, знання методів ампліфікації, побудови філогенетичних дерев та навичок набутих під час науково-дослідницького практикуму (базових та варіативних дисциплін другого (магістерського рівня).
Програмні компетентності та результати навчання	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв’язувати комплексні завдання в галузі біології у процесі проведення дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає переосмислення наявних та створення

	нових цілісних знань, оволодіння методологією наукової та науково-педагогічної діяльності, проведення самостійного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення і інтегруються у світовий науковий простір через публікації.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК02. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК03. Здатність розробляти та управляти проєктами. ЗК04. Здатність мотивувати людей та рухатися вперед. ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК06. Здатність працювати автономно та в команді.
Спеціальні (фахові) компетентності (СК)	СК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у біології та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках, і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях. СК03. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, розуміти англомовні наукові тексти за напрямом досліджень. СК05. Здатність інтегрувати знання з різних галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв’язанні інженерних задач та проведенні досліджень. СК06. Здатність ініціювати, планувати і здійснювати комплексні оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які мають бути оприлюднені у наукових виданнях. СК07. Здатність обирати методи та критерії оцінки досліджуваних феноменів та процесів в галузі біології відповідно до цілей та завдань наукового дослідження.

	СК08. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних, електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності. СК09. Здатність оприлюднювати результатів наукових досліджень в усній і письмовій формах відповідно до національних та міжнародних стандартів у академічній спільноті та суспільстві. СК010. Здатність дотримуватись етичних принципів, академічної доброчесності та авторського права в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності. СК11. Здатність сформувати системний науковий світогляд та загальнокультурний кругозір, навчатися упродовж життя.
Програмні результати навчання (ПРН)	ПРН01. Мати концептуальні та методологічні знання з біології і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з відповідного напряму, отримання нових знань та/або здійснення інновацій: аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярно-генетичному, клітинному, організмовому, популяційно-видовому та біосферному рівнях на основі фундаментальних загальнонаукових та спеціальних знань з використанням сучасних методів дослідження. ПРН02. Вільно презентувати та обговорювати результати досліджень, наукові та прикладні проблеми біології державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у наукових виданнях. ПРН03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати аналізу джерел літератури, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень, експериментів) і

	математичного та/або комп'ютерного моделювання. ПРН05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з біології та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасного інструментарію, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми. ПРН06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи. ПРН07. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проєкти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати важливі теоретичні та практичні проблеми біології з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів. ПРН08. Глибоко розуміти загальні принципи та методи біологічних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері біології та у викладацькій практиці. ПРН13. Знати тенденції розвитку клітинної та молекулярної біології рослин, останні сучасні досягнення у дослідженнях молекулярних процесів функціонування рослинних клітин та цілісних організмів. ПРН14. Знати основні методи наукових досліджень та методики планування експерименту; вміння, відповідно до специфіки наукового дослідження, обирати систему методів та інструментарій, висувати та перевіряти

	гіпотези, прогнозувати результати дослідження та обґрунтовувати наукове значення та потенційні наслідки очікуваних або отриманих результатів.
Опитування	Опитування здобувачів відбувається після закінчення курсу
Ключові слова	Проблеми біології, дизайн дослідження, методи, аналіз, дискусія

Структура курсу

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
	денна форма здобуття освіти
Кількість кредитів – 3	Нормативна
	Рік підготовки – 1-й Семестри 1-й
Загальна кількість годин	90
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 (1семестр) самостійної роботи здобувача – 2 (1 семестр)	Лекції 0
	Семінарські 40 год. (1 сем.)
	Самостійна робота 50 год. (1 сем.)
	Вид контролю:
	Залік – 1 семестр
Технічне забезпечення/обладнання	Малий зал засідань (семінари), проєктор, ноутбук
Політика курсу	Мова викладання матеріалу, відповідей, дискусій, оцінювання тощо, як правило, державна. Про застосування англійської мови на окремих заняттях здобувачі освіти мають бути попереджені заздалегідь. Заняття можуть бути проведені у змішаній формі: аудиторні заняття або у форматі відео конференцій (Zoom, Google Meet, Teams тощо). Для ведення конкретних занять та ініціації дискусій з окремих тем можуть бути запрошені провідні вчені України та світу. Для успішного складання підсумкового контролю з дисципліни вимагається участь у всіх семінарах. Здобувачам, які представили

	документи щодо проходження подібного курсу в інших ЗВО переноситься та кількість кредитів, яку вони отримали в сертифікаті. Інша кількість кредитів добирається під час освоєння курсу. До окремих семінарів можуть бути залучені здобувачі третього (освітньо-наукового) рівня інших ЗВО та особи, що підвищують свою кваліфікацію тощо. Високо цінується конструктивна участь в обговоренні. До всіх здобувачів застосовується рівне ставлення. Не допускається порушення академічної доброчесності та булінг. Викритий на будь-якому прояві плагіату здобувач отримує нульові позиції за елемент курсу (семінар, диференційований залік тощо).

Схема курсу

Тиждень	Тема занять	Лекції, год	Семінари, год	Самостійна робота, год
Семестр 1				
1	Тема 1. Наука як основний спосіб раціонального пізнання світу. Науково-технічний прогрес та роль інновацій у сучасному світі. Зародження та розвиток наукового методу пізнання.	–	2	2
2	Тема 2. Наукова етика. Міжнародні етичні стандарти наукового дослідження. Етичний кодекс ученого України.	–	2	3
3	Тема 3. Основні етапи й складові наукового дослідження: огляд.	–	2	2
4	Тема 4. Постановка наукової проблеми, визначення мети та завдань.	–	2	3
5	Тема 5. Попереднє вивчення проблеми, планування дослідження, огляд та аналіз наявних даних.	–	2	2

6	Тема 6. Формулювання гіпотези. Способи експериментальної перевірки гіпотез.	–	2	3
7	Тема 7. Аналіз отриманих даних, оцінка їхньої достовірності.	–	2	2
8	Тема 8. Формулювання висновків, оцінка підтвердження, часткового підтвердження або спростовувати гіпотези.	–	2	3
9	Тема 9. Оформлення і представлення результатів наукового дослідження: загальні принципи.	–	2	2
10	Тема 10. Виявлення недоліків дослідження, їх усунення, планування перспективних досліджень.	–	2	3
11	Тема 11. Особливості застосування наукового методу у різних галузях науки.	–	2	2
12	Тема 12. Пошук та використання джерел наукової інформації: загальні принципи.	–	2	3
13	Тема 13. Особливості пошуку та використання електронних джерел наукової інформації.	–	2	2
14	Тема 14. Пошук та використання джерел наукової інформації на етапах постановки та попереднього аналізу проблеми.	–	2	3
15	Тема 15. Пошук та використання джерел наукової інформації на етапах від опрацювання методів до представлення результатів.	–	2	2
16	Тема 16. Стандарти цитування джерел та оформлення списків наукових джерел.	–	2	3
17	Тема 17. Оформлення результатів наукових досліджень: загальні принципи.	–	2	2

18	Тема 18. Підготовка публікацій: оцінка та вибір періодичних та інших видань. Рейтинги видань.	–	2	3
19	Тема 19. Підготовка публікацій: структура, формат, цитування джерел. Підготовка публікацій: рецензування та редакційний процес.	–	2	2
20	Тема 20. Принципи та правила поширення наукових публікацій: відкритий доступ, авторські та видавничі права.	–	2	3
	Всього:	0	40	50

Система оцінювання та вимоги

№ з/п	Види навчальної діяльності	Максимальна к-ть балів	Мінімальна к-ть балів
1.	**Аудиторна робота** (участь у семінарських заняттях, обговореннях, виконання завдань)	**40**	**24**
2.	**Самостійна робота** (опрацювання наукової літератури, виконання індивідуальних, аналітичних та дослідницьких завдань)	**20**	**12**
3.	**Підсумковий контроль – залік**	**40**	**24**
4.	**Всього**	**100**	**60**

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як сума балів, отриманих здобувачем за аудиторну роботу, самостійну роботу та підсумковий контроль (іспит). Для позитивного оцінювання з дисципліни здобувач повинен набрати щонайменше 60 балів.

Самостійна робота

№ з/п	Види самостійної роботи	Максимальна кількість балів
1.	Опрацювання наукової літератури за визначеною тематикою та підготовка аналітичного огляду	**5**
2.	Підготовка аналітичного повідомлення/доповіді за проблемним питанням	**5**

3.	Виконання індивідуального завдання дослідницького або проблемно-аналітичного характеру	**5**
4.	Підготовка навчально-наукового продукту (таблиці, схеми, презентації, порівняльного аналізу тощо)	**5**
	Всього	**20**

Критерії оцінювання самостійної роботи

Оцінка, балів	Критерії оцінювання
5	Завдання виконано повністю та самостійно; продемонстровано глибоке й системне опрацювання матеріалу, використано сучасні наукові джерела; результати проаналізовано, узагальнено та аргументовано; висновки логічні й обґрунтовані.
4	Завдання виконано повністю; матеріал опрацьовано на достатньому рівні; використано наукові джерела; аналіз та висновки загалом обґрунтовані; наявні незначні неточності або недоліки.
3	Завдання виконано переважно правильно, однак аналіз має частково описовий характер; використано обмежену кількість джерел; висновки потребують додаткового обґрунтування.
2	Завдання виконано частково; матеріал опрацьовано фрагментарно; недостатньо використано наукові джерела; наявні суттєві недоліки в аналізі, аргументації або оформленні.
1	Завдання виконано в мінімальному обсязі; продемонстровано низький рівень самостійності та розуміння матеріалу; наявні істотні змістові помилки.
0	Завдання не виконано або поданий результат не відповідає встановленим вимогам.

Критерії оцінювання аудиторної роботи

Оцінка, балів	Критерії оцінювання програмних результатів навчання
12–10	**Активна дискусія.** Здобувач бере активну участь в обговоренні проблемних питань, демонструє системні та ґрунтовні знання, використовує сучасні наукові джерела для аргументації власної позиції, виявляє здатність до критичного та системного аналізу, формулювання проблем і пошуку шляхів їх розв’язання.

9–8	**Активна дискусія.** Здобувач бере участь в обговоренні проблемних питань, демонструє достатній рівень знань, використовує наукові джерела для обґрунтування власної думки, здатний до аналізу та розв'язання навчально-наукових проблем.
7–6	**Опосередкована дискусія.** Здобувач бере участь в обговоренні, використовує загальновідомі аргументи, демонструє достатнє розуміння матеріалу, однак потребує певної допомоги викладача для поглиблення аналізу, формулювання висновків або ведення дискусії.
5–4	**Фрагментарна участь.** Здобувач бере участь в обговоренні окремих питань, демонструє часткове розуміння навчального матеріалу, потребує суттєвої допомоги викладача для аргументації власної позиції та логічного формулювання висновків.
3-1	**Мінімальна участь.** Здобувач демонструє недостатній рівень засвоєння матеріалу, намагається відповісти на поставлені питання, однак відповіді є фрагментарними, недостатньо обґрунтованими або містять суттєві неточності.
0	**Відсутність участі.** Здобувач не брав участі в семінарському занятті та не продемонстрував засвоєння відповідного навчального матеріалу.

Питання до контрольних замірів знань

1. Наука як основний спосіб раціонального пізнання світу.
2. Науково-технічний прогрес та роль інновацій у сучасному світі.
3. Передумови зародження наукового методу пізнання: когнітивні особливості людини як основа раціонального та наукового мислення.
4. Передумови зародження наукового методу пізнання: магічне, релігійне та наукове мислення.
5. Розвиток наукового методу пізнання на ранніх етапах: античні часи та середньовіччя.
6. Виникнення та розвиток сучасної наукової методології.
7. Основні риси наукового методу пізнання.
8. Особливості раціонального наукового мислення.
9. Наука та псевдонаука: причини існування псевдонаукових уявлень та концепцій.
10. Сигнальні індикатори псевдонауки: як виявити псевдонаукові уявлення та концепції.
11. Наукова етика: значення для нормального існування науки.
12. Міжнародні етичні стандарти наукового дослідження.
13. Етика наукових публікацій та наукового спілкування.
14. Етичні аспекти популяризації наукових знань.
15. Етичний кодекс ученого України.
16. Основні етапи й складові наукового дослідження: загальний огляд
17. Постановка наукової проблеми, визначення наукової та суспільно-економічної значущості

18. Визначення мети та завдань наукового дослідження.
19. Попереднє вивчення проблеми, аналіз вихідних ресурсів наукового дослідження.
20. Планування наукового дослідження відповідно до поставлених мети та завдань.
21. Огляд та аналіз наявних даних перед початком дослідження.
22. Типи наукових гіпотез. Особливості формулювання гіпотез у природничих науках.
23. Способи логічної перевірки гіпотез. Верифікація та фальсифікація (спростовуваність, критерій Поппера). Критерій демаркації.
24. Способи експериментальної перевірки гіпотез у природничих науках.
25. Коректне формулювання гіпотези.
26. Аналіз даних наукового дослідження: обробка та первинна оцінка, оцінка їхньої достовірності
27. Аналіз даних наукового дослідження: оцінка достовірності.
28. Виявлення недоліків проведеного дослідження, їх усунення
29. Логічні методи аналізу даних наукового дослідження
30. Міждисциплінарний підхід до аналізу даних наукового дослідження.
31. Особливості застосування наукового методу у біології
32. Особливості застосування наукового методу у гуманітарних науках
33. Особливості застосування наукового методу у природничих науках
34. Особливості застосування наукового методу у природничо-історичних науках (палеонтологія, історична геологія, історична біогеографія тощо)
35. Оформлення і представлення результатів наукового дослідження: загальні принципи
36. Оцінка підтвердження, часткового підтвердження або спростовувати гіпотези.
37. Планування перспективних досліджень на основі проведеного наукового дослідження
38. Представлення висновків наукового дослідження: основні типи та методи
39. Публічне представлення висновків наукового дослідження
40. Статистичні методи аналізу даних наукового дослідження
41. Формулювання висновків наукового дослідження
42. Використання джерел наукової інформації: авторські та суміжні права
43. Використання джерел наукової інформації: науково-етичні аспекти
44. Особливості цитування джерел наукової інформації у біологічних науках (скорочене таксономічне цитування, бази даних, біологічні зразки тощо).
45. Оформлення списків наукових джерел
46. Пошук джерел наукової інформації на етапах постановки та попереднього аналізу проблеми
47. Пошук джерел наукової інформації на етапі опрацювання методів дослідження

48. Пошук джерел наукової інформації на етапі представлення результатів
49. Пошук джерел наукової інформації: бібліографічний пошук
50. Пошук джерел наукової інформації: загальні принципи
51. Пошук електронних джерел наукової інформації: загальні принципи
52. Пошук електронних джерел наукової інформації: спеціалізовані біологічні ресурси в Інтернеті
53. Цитування джерел наукової інформації: вітчизняні стандарти
54. Цитування джерел наукової інформації: загальні принципи
55. Цитування джерел наукової інформації: міжнародні стандарти
56. Оформлення результатів наукових досліджень: загальні принципи
57. Підготовка публікацій: оцінка та вибір періодичних та інших видань.
58. Рейтинги наукових видань за наукометричними показниками.
59. Журнальний імпакт-фактор, індекси цитування, інші наукометричні показники видань.
60. Переваги та недоліки основних рейтингових систем наукових видань.
61. Підготовка публікацій: структура і формат відповідно до вимог видання.
62. Підготовка публікацій: формат цитування джерел відповідно до вимог видання.
63. Підготовка публікацій: рецензування. Етика рецензування.
64. Підготовка публікацій: редакційний процес.
65. Електронні онлайнові системи подання та підготовки публікацій.
66. Принципи та правила поширення наукових публікацій: загальні аспекти.
67. Оприлюднення наукових публікацій: авторські та видавничі права.
68. Оприлюднення наукових публікацій: препринти та онлайн-публікації.
69. Оприлюднення наукових публікацій: особливості відкритого доступу.
70. Представлення результатів наукових досліджень на наукових зібраннях: загальні принципи.
71. Особливості різних видів наукових зібрань: наукові конференції
72. Особливості різних видів наукових зібрань: семінари, круглі столи, тощо
73. Особливості різних видів наукових зібрань: віртуальні наукові заходи в Інтернеті (онлайн)
74. Підготовка матеріалів наукових зібрань: тези доповідей та інші попередні матеріали
75. Підготовка матеріалів наукових зібрань: усні та стендові (постерні) доповіді
76. Підготовка матеріалів наукових зібрань: розширені матеріали конференцій, наукові публікації за результатами заходів
77. Підготовка матеріалів наукових зібрань: онлайнові публікації та інші електронні ресурси
78. Підготовка візуальних матеріалів для наукових зібрань: усні презентації (PowerPoint тощо)

79. Підготовка візуальних матеріалів для наукових зібрань: постери та інші ілюстративні та демонстративні матеріали
80. Обговорення результатів досліджень на наукових зібраннях. Форми та методи обговорення.
81. Обговорення результатів досліджень на наукових зібраннях. Етика обговорення та наукової дискусії.

Список рекомендованих джерел для самостійного опрацювання курсу

Основна література:

1. Зінссер В. 2022. *Як писати добре. Класичний посібник зі створення нехудожніх текстів*. Пер. з англійської: Д. Кожедуб. Київ: Наш Формат. (Оригінальне видання: Zinsser W. *On writing well: The classic guide to writing nonfiction*. New York: Harper Perennial, 2016.)
2. *Методологія наукових досліджень* [Електронний ресурс]: навчальний посібник для підготовки докторів філософії спеціальностей 161 Хімічні технологія та біоінженерія, 162 Біотехнології та біоінженерія, 163 Біомедична інженерія / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Астрелін І.М., Косогіна І.В., Кирій С.О. Електронні текстові данні (1 файл: 8,9 Мбайт). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 121 с. https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/889e6ada-9c5f-4404-837f-62c7171645e0/content
3. Мосякін С.Л., Новіков О.М., Мосякіна Н.Т., Поліхун Н.І. 2015. *Науковий метод для молодих дослідників*. Київ: Наш Формат. 72 с. DOI: 10.13140/RG.2.1.3083.9761 https://www.researchgate.net/publication/283442896_Scientific_Method_for_Young_Researchers_IN_UKRAINIAN_Naukovij_metod_dla_molodih_doslidnikiv
4. Пінкер С. 2024. *Раціональність. Що це таке, чому важливе і чому трапляється так рідко*. К.: Лабораторія. (Оригінальне видання: Pinker S. 2021. *Rationality: What It Is, Why It Seems Scarce, Why It Matters*. NY: Viking. ISBN 978-0-525-56199-6)
5. Trefil J., Hazen R.M. 2022. *The Sciences: An Integrated Approach*. Ed. 9. Wiley, 2022. ISBN 1119845807, 9781119845805.

Додаткова література:

1. Добронравова І., Сидоренко І. 2008. *Філософія та методологія науки*. Київ: ВПЦ «Київський університет».
2. Клименюк О.В. 2007. *Виклад та оформлення результатів наукового дослідження: авторський підручник*. Ніжин: Аспект-Поліграф. 398 с.

3. Новіков О. М., Стьопочкіна І.В. 2015. *Науковий метод у точних науках*. К.: Наш Формат. 100 с.

4. *Основи методології та організації наукових досліджень*: Навчальний посібник для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнктів / за ред. А.Є. Конверського. К.: Центр учбової літератури, 2010. − 352 с.

5. Пінкер С. 2019. *Просвітництво сьогодні. Аргументи на користь розуму, науки та прогресу* / пер. з англійської Олена Любенко. К.: Наш Формат. ISBN 978-617-7682-76-8. (Оригінальне видання: Pinker S. 2018. *Enlightenment Now: The Case for Reason, Science, Humanism, and Progress*. NY: Viking / Penguin Books Ltd., 2018. ISBN 978-0-525-42757-5)

6. Стеченко Д.М., Чмир О.С. 2007. *Методологія наукових досліджень*. Вид. 2-е, перероблене і доповнене. Київ: Знання.

7. Сурмін Ю.П. 2008. *Наукові тексти: специфіка, підготовка та презентація*: Навчально-методичний посібник. К.: НАДУ. 184 с.

8. Цехмістрова Г.С. 2008. *Методологія наукових досліджень*: Навчальний посібник. К.: Видавничий дім «Слово». 280 с.

9. Booth W.C., Colomb G.G., Williams J.M., Bizup J., FitzGerald W.T. 2016. *The Craft of Research*. Ed. 4. Chicago & London: University of Chicago Press.

10. Donovan M.S., Bransford J.D., Pellegrino J.W. (editors). 2000. *How People Learn: brain, mind, experience, and school: expanded edition* / Committee on Developments in the Science of Learning with additional material from the Committee on Learning Research and Educational Practice, National Research Council. Washington, DC: The National Academies Press. x + 374 pp. https://doi.org/10.17226/9853 (Free download for Ukraine)

11. Hazen R.M., Trefil J. 2009. *Science Matters. Achieving Scientific Literacy*. Knopf Doubleday Publishing Group.

12. Kumar R. 2019. *Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners*. London etc.: SAGE Publications Ltd.

13. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2009. *On Being a Scientist. A guide to responsible conduct in research*. Ed. 3. / Committee on Science, Engineering, and Public Policy, National Academy of Sciences, National Academy of Engineering, and Institute of Medicine. Washington, DC: The National Acad. Press. 82 p. https://doi.org/10.17226/12192

14. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2018. *Data Matters: Ethics, Data, and International Research Collaboration in a Changing World: Proceedings of a Workshop*. Washington, DC: The National Academies Press. https://doi.org/10.17226/25214

15. Turbek S.P., Chock T.M., Donahue K., Havrilla C.A., Oliverio A.M., Polutchko S.K., Shoemaker L.G., Vimercati L. 2016. Scientific Writing Made Easy: A Step-by-Step Guide to Undergraduate Writing in the Biological Sciences. *Bulletin of the Ecological Society of America*, 97: 417–426. https://doi.org/10.1002/bes2.1258

Вибрані електронні ресурси:

1. *Етичний кодекс ученого України*, прийнятий Загальними зборами Національної академії наук України 15 квітня 2009 р. http://www1.nas.gov.ua/infrastructures/Legaltexts/nas/2009/regulations/OpenDocs/090415_2.pdf
2. *The Chicago Manual of Style Online*: один з найавторитетніших посібників з наукового редагування та підготовки публікацій; містить також стандарти цитування джерел інформації. http://www.chicagomanualofstyle.org/home.html
3. *Council of Science Editors*: стандарти оформлення наукових публікацій (стандарт CSE: *Scientific style and format: the CSE manual for authors, editors, and publishers*), наукова етика (*White Paper on Publication Ethics*) тощо. http://www.councilscienceeditors.org
4. *Committee on Publication Ethics* (COPE): корисні ресурси з питань наукової та видавничої етики. http://publicationethics.org
5. *10 Best Online Academic Research Tools and Resources in 2026*. https://www.aiu.edu/blog/best-online-academic-research-tools/
6. *National Association of Science Writers*. Writer Resources: https://www.nasw.org/page/writer-resources