


Національна академія наук України  
Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного  
(ІМВ НАНУ)

03143, м. Київ, вул. Академіка Заболотного, 154  
тел.: +38 044 526 1179

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Директор Інституту мікробіології  
і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАНУ,  
академік НАН України  
Микола СПИВАК  
1 вересня 20 25 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ОК03 «МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ  
НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»**

(шифр і назва навчальної дисципліни)

освітня програма **третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти**  
(назва освітньої програми)

напрямок підготовки **доктора філософії**

Галузь знань 09 – Біологія (Е Природничі науки, математика і статистика)  
Спеціальність 091 Біологія та біохімія (Е1 Біологія та біохімія)

Обсяг кредитів: 2 кредити ЄКТС (60 год)  
Форма підсумкового контролю: іспит

Київ 2025

Робочу програму навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» для підготовки докторів філософії з галузі знань **091 Біологія (Е Природничі науки, математика і статистика)**, спеціальність **091 Біологія та біохімія (Е 1 Біологія та біохімія)** денної форми навчання за ОП «Мікробіологія», ОП «Вірусологія» та ОП «Біотехнологія». Розглянуто, оновлено і затверджено Вченою радою ІМВ НАН України протокол № 8 від 26.08.2025 р.

#### РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Богдан Михайло Михайлович – кандидат сільськогосподарських наук, науковий співробітник лабораторії інновацій та трансферу технологій Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного Національної академії наук України вул. Академіка Заболотного, буд.154, 03143, Київ, Україна, тел. +380964347729

## Зміст

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
2. МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
3. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА ВІДПОВІДНІСТЬ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ .....	6
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ .....	11
4.1. Анотація дисципліни.....	11
4.2. Структура навчальної дисципліни.....	16
4.2.1. Тематичний план .....	16
4.2.2. Навчально-методична картка дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень».....	18
4.3. Форми організації занять .....	19
4.3.1. Теми практичних/семінарських занять .....	19
4.3.2. Тематика ІНДЗ.....	20
4.3.3. Індивідуальна навчально-дослідна робота .....	20
4.3.4. Теми самостійної роботи аспірантів .....	22
5. МЕТОДИ НАВЧАННЯ.....	24
5.1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності.....	24
5.2. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально- пізнавальної діяльності: .....	24
5.3. Інклюзивні методи навчання.....	24
6. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ .....	25
6.1. Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень студентів/аспірантів.....	26
6.2. Система оцінювання роботи аспірантів упродовж семестру .....	27
6.3. Оцінка за теоретичний і практичний курс: шкала оцінювання національна та ECTS .....	28
6.4. Оцінка за іспит: шкала оцінювання національна та ECTS .....	29
6.5. Загальна оцінка з дисципліни: шкала оцінювання національна та ECTS .....	30
6.6. Розподіл балів, які отримують аспіранти .....	30
6.7. Орієнтовний перелік питань до іспиту .....	31
6.8. Орієнтовні тестові завдання.....	32
7. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	34
7.1. Глосарій .....	34
7.2. Рекомендована література.....	36
8. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ.....	37

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, освітній ступінь / освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Загальний обсяг кредитів – 2	Галузь знань 09 «Біологія» Е Природничі науки, математика	<b>Вид дисципліни</b> Обов'язкова (цикл загальної підготовки)
	<b>Спеціальність</b> 091 «Біологія та біохімія»	<b>Цикл підготовки</b> Професійний
Модуль 2 – (поточне тестування)	<b>ОП</b> Мікробіологія	<b>Рік підготовки:</b>
Змістових модулів – 2		1-й
Загальний обсяг годин для денної форми навчання – 60 год.	<b>Мова викладання, навчання та оцінювання:</b> Українська	<b>Семестр</b>
		2-й
		<b>Лекції</b> 12 год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 год. самостійної роботи здобувача – 4 год.	<b>Освітньо-кваліфікаційний рівень:</b> Доктор філософії	<b>Практичні, семінарські</b> 8 год.
		<b>Лабораторні</b> 0 год.
		<b>Самостійна робота</b> 40 год.
		<b>Індивідуальні завдання:</b> 0 год.
		<b>Вид семестрового контролю:</b> іспит

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:  
для денної форми навчання – 33,3 %

## 2. МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень»** – сформувати в аспірантів цілісне розуміння сутності, структури та логіки сучасної наукової діяльності, а також розвинути вміння кваліфіковано застосовувати сучасні методологічні підходи, принципи, методи й технології проведення досліджень у галузі біології, передусім мікробіології, вірусології та мікробної біотехнології. Особливий акцент зосереджено на опануванні практичних навичок планування, організації, виконання та представлення результатів досліджень відповідно до вимог академічної доброчесності та міжнародних стандартів наукової комунікації.

**Завданням навчальної дисципліни** є формування в аспірантів комплексу знань, умінь і компетентностей, необхідних для проведення сучасних наукових досліджень у галузях мікробіології та вірусології, зокрема забезпечити здатність:

- пояснювати сутність, функції та рівні методології науки – від філософських до технологічних аспектів, характеризувати їхню роль у розвитку біологічних наук;
- формулювати наукову проблему та гіпотезу, обґрунтовувати вибір методів, планувати й організовувати експеримент, аналізувати та інтерпретувати отримані результати в контексті цілей дослідження;
- описувати та класифікувати методи дослідження складних біологічних систем (від клітинного до екосистемного рівня) та застосовувати їх із урахуванням специфіки мікробіологічних і вірусологічних процесів;
- використовувати сучасні інструменти наукової діяльності: міжнародні бібліографічні та наукометричні бази даних (Scopus, Web of Science, PubMed тощо), цифрові ідентифікатори науковців (ORCID), наукометричні профілі та наукові мережі (Google Scholar, профілі авторів у Scopus/Web of Science, ResearchGate тощо), а також здійснювати відбір релевантних джерел із застосуванням аналітичних інструментів на основі штучного інтелекту;
- створювати наукові тексти різних жанрів (статті, огляди, структурні елементи дисертації, грантові заявки, патентні описи) та підготовлювати усні й постерні презентації результатів досліджень відповідно до вимог фахових і міжнародних видань;
- пояснювати та застосовувати етичні, правові й безпекові принципи наукової діяльності (біоетика, біобезпека, академічна доброчесність, Open Science, FAIR-принципи), оцінювати відповідність власних та чужих досліджень цим вимогам;
- здійснювати самостійний науковий пошук, критично аналізувати і оцінювати наукові джерела, інтегрувати та синтезувати знання з різних галузей сучасної біології, біотехнології, мікробіології та вірусології для розроблення власних дослідницьких підходів.

### 3. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА ВІДПОВІДНІСТЬ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Згідно з вимогами освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії дисципліна «**Методологія та організація наукових досліджень**» спрямована на формування у аспірантів здатності до самостійного здійснення наукової діяльності, розуміння її логіки, принципів і сучасних тенденцій розвитку. Після опанування дисципліни аспірант повинен продемонструвати такі результати навчання.

#### **Знати:**

- сутність, структуру та рівні методології науки, основні принципи наукового пізнання (системність, об'єктивність, відтворюваність, доказовість);
- основні етапи розвитку науки, зміну наукових парадигм та роль між- і трансдисциплінарних підходів у сучасній біології, мікробіології та вірусології;
- методологічні засади емпіричних і теоретичних досліджень у природничих науках, структуру наукового дослідження (проблема, мета, завдання, гіпотеза, методи, аналіз результатів);
- типи наукових досліджень (фундаментальні, прикладні, пошукові, експериментальні, міждисциплінарні) та їх значення для розвитку мікробіології й вірусології;
- етичні, правові та безпекові засади наукової діяльності, зокрема біоетику, біобезпеку, академічну доброчесність, принципи відкритої науки та FAIR-принципи до управління даними;
- основи наукового менеджменту та організації дослідницької діяльності (проекти, гранти, звітність, робота в наукових колективах і консорціумах);
- призначення та базові можливості провідних наукометричних платформ і баз даних (Scopus, Web of Science, PubMed, Google Scholar тощо) та основні наукометричні показники (h-index, Impact Factor, CiteScore, SJR тощо);
- принципи пошуку, відбору та систематизації наукової інформації, основи академічного письма (структура наукової статті, IMRaD-модель, правила цитування й оформлення бібліографії).

#### **Вміти:**

- коректно визначати об'єкт, предмет, мету, завдання та гіпотезу наукового дослідження, обґрунтовувати його актуальність, новизну й очікуваний науковий внесок;
- планувати та організовувати оригінальне наукове дослідження в галузі біології, мікробіології або вірусології, розробляти дизайн експерименту, забезпечувати відтворюваність і надійність результатів;
- застосовувати сучасні методологічні, аналітичні й статистичні підходи до обробки експериментальних даних з використанням відповідного програмного забезпечення;
- інтегрувати дані й концепції з суміжних галузей (біохімія, геноміка, біоінформатика, біотехнологія тощо) при постановці та інтерпретації досліджень;
- дотримуватися етичних норм, принципів академічної доброчесності, вимог біобезпеки та чинного законодавства щодо інтелектуальної власності;

- здійснювати пошук, аналіз і систематизацію літератури у міжнародних базах даних та наукометричних платформах; використовувати бібліографічні менеджери (Mendeley, Zotero, EndNote) і цифрові ідентифікатори (ORCID тощо);
- орієнтуватися в сучасних цифрових інструментах і сервісах на основі штучного інтелекту (Semantic Scholar, ResearchRabbit, Elicit, ChatGPT-подібні системи) для пошуку та первинної аналітики наукової інформації з урахуванням етичних обмежень;
- готувати тексти наукових праць (статті, огляди, розділи дисертацій, грантові заявки, рецензії) з дотриманням вимог академічного письма та стандартів оформлення;
- презентувати результати досліджень у формі усних і постерних доповідей, мультимедійних презентацій, брати участь у наукових дискусіях, аргументовано відстоювати власні наукові позиції;
- формувати план-графік власного дослідження, здійснювати самооцінювання результативності наукової роботи, демонструвати автономність, відповідальність і дотримання професійних та етичних стандартів.

**Відповідно до вимог Національної рамки кваліфікацій восьмого рівня освіти дисципліна забезпечує набуття аспірантами таких компетентностей:**

*Інтегральна компетентність (ІК):*

ІК1. Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у певній галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

*Загальні компетентності (ЗК):*

ЗК02. Здатність вчитися впродовж життя й оволодівати сучасними знаннями з метою поглиблення теоретичних і методичних знань у галузі біології та суміжних наук, а також спеціалізованими концептуальними знаннями, які є основою для оригінального абстрактного мислення, аналізу, синтезу та інноваційної діяльності, та застосовувати отримані знання на практиці.

ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї, вирішувати наукові проблеми, розробляти та управляти проєктами якісно та на сучасному науковому рівні

ЗК04. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси у науковій та освітній діяльності, в тому числі для пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК05. Здатність до усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою та наукової комунікації.

ЗК06. Здатність спілкуватися іноземною мовою та працювати у міжнародному контексті.

ЗК07. Здатність працювати як у команді, так і автономно.

ЗК08. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК09. Здатність діяти на основі етичних кодексів і професійної етики науковця, діяти соціально, відповідально та свідомо.

*Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):*

СК04. Здатність до критичного оцінювання, інтерпретації та синтезу нової інформації та даних у галузі біології і, зокрема, вірусології.

СК05. Здатність формулювати наукову проблему, робочі гіпотези досліджуваної проблеми, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

СК06. Здатність планувати, організовувати і здійснювати оригінальні наукові дослідження на сучасному науковому рівні та з використанням міжнародних стандартів і протоколів, обирати оптимальні шляхи і методи їх реалізації, самостійно розробляти та запроваджувати біологічну методологію для створення нових знань у біології, зокрема у вірусології та суміжних науках.

СК07. Здатність до інтерпретації отриманих експериментальних даних з точки зору їх важливості і відповідності теорії.

СК08. Спроможність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення для біоінформатичного прогнозування та аналізу даних.

СК09. Здатність дотримуватись етичних норм та принципів академічної доброчесності, вимог чинного законодавства про авторське право в науковій та науково-педагогічній діяльності.

СК11. Навички роботи у сучасних вірусологічних лабораторіях та поводження з біологічно небезпечними матеріалами згідно міжнародних стандартів безпеки.

**Робоча програма** навчальної дисципліни «**Методологія та організація наукових досліджень**» спрямована на формування у здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти системного уявлення про науку в сучасному світі, її основні функції, закономірності розвитку та місце наукових досліджень у структурі глобального науково-технологічного прогресу.

Вивчення дисципліни забезпечує формування здатності розуміти, інтерпретувати й критично оцінювати науку як провідний чинник інноваційного розвитку суспільства, а також передбачає оволодіння високим рівнем теоретичної підготовки, методологічної культури й практичних умінь у плануванні, організації та проведенні наукових досліджень.

### **Очікувані результати навчання**

Вивчення дисципліни аспірантами освітньо-кваліфікаційного рівня «Доктор філософії» за спеціальністю 091 Біологія та біохімія (Е1 біологія та біохімія) спрямовано на досягнення, закріплення і вдосконалення наступних програмних результатів:

ПР1 (Зн1). Концептуальні та методологічні знання з біології та вірусології як її складової, історії її розвитку та сучасного стану наукових знань.

ПР2 (Зн2). Ґрунтовні знання і уявлення про віруси, їх класифікацію і таксономію, фізіолого-біохімічні та молекулярно-генетичні особливості, а

також закономірності їх взаємодії з людиною, тваринами, рослинами та об'єктами неживої природи.

ПР4 (Зн4). Уявлення про віруси як істоти, які знаходяться на межі живого і неживого і володіють абсолютним паразитизмом.

ПР8 (Зн8). Знання методологічних принципів та методів наукового дослідження.

ПР9 (Зн9). Знання методологічних принципів і методів викладацької та виховної діяльності.

ПР10 (Зн10). Знання принципів підготовки запиту на фінансування науково-дослідного проєкту, включаючи формування структури кошторисів на виконання науково-дослідної роботи та підготовку звітної документації.

ПР11 (Зн11). Знання процедури встановлення наукової новизни, актуальності і практичної значимості власних наукових досліджень та критичної оцінки встановлених фактів.

ПР12 (Зн12). Знання принципів організації та проведення наукових семінарів, конференцій, з'їздів тощо.

ПР13 (Зн13). Знання норм та принципів академічної доброчесності, етики, авторського та суміжних прав; основ процедури реєстрації прав інтелектуальної власності.

ПР15 (Ум2) Демонструвати глибоке знання передових сучасних концептуальних і методологічних знань в галузі науково-дослідницької та/або професійної діяльності в галузі біології, в тому числі вірусології, й на межі предметних галузей знань та досконале володіння термінологією.

ПР17 (Ум4). Працювати з науковою літературою, що передбачає здійснення моніторингу наукових джерел інформації, аналіз та критичну оцінку даних літератури, використовуючи наукометричні платформи, такі як Web of Science, Scopus та ін., з метою виявлення найбільш актуальних та малодосліджених питань.

ПР19 (Ум6). Застосовувати сучасні наукові знання та методологічні підходи при виконанні власних наукових досліджень.

ПР20 (Ум7). Готувати усні та письмові презентації результатів власного наукового дослідження державною мовою.

ПР21 (Ум8). Застосовувати у науковій та науково-педагогічній діяльності сучасні інформаційні технології та інструменти.

ПР22 (Ум9). Складати запити на фінансування наукових проєктів державної, програмно-цільової та конкурсної і відомчої тематики, реалізовувати ці проєкти, керувати ними, а також підготовлювати наукові звіти відповідно до ДСТУ чи інших форм звітності.

ПР26 (К2). Представляти власні наукові дослідження на з'їздах, конференціях, симпозіумах, круглих столах тощо.

ПР27 (К3). Використовувати академічну українську мову та іноземну (англійську) мову у професійній діяльності.

ПР28 (К4). Працювати у команді; бути критичним та самокритичним.

ПР30 (АВ2). Дотримуватися норм академічної доброчесності та професійної етики, авторського і суміжних прав інтелектуальної власності.

ПР32 (АВ4). Проявляти ініціативу при плануванні і виконанні наукової тематики.



## 4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 4.1. Анотація дисципліни

Програма навчальної дисципліни «**Методологія та організація наукових досліджень**» розроблена відповідно до освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії зі спеціальності 091 «Біологія» (Е Природничі науки, математика і статистика) (ОП «Мікробіологія», «Вірусологія», «Біотехнологія») для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.

Дисципліна спрямована на формування системного розуміння методологічних, організаційних і технологічних засад сучасної наукової діяльності та розвиток компетентностей, необхідних для самостійного планування, виконання й інтерпретації результатів досліджень у галузі біологічних наук, зокрема мікробіології та вірусології.

Опанування дисципліни забезпечує підвищення методологічної культури, розвиток аналітичного мислення, дослідницької автономії та відповідальності здобувачів, що є необхідною передумовою ефективного виконання дисертаційної роботи й подальшого професійного становлення в науковій сфері.

#### **Змістовний модуль 1. Теоретико-методологічні засади сучасної науки**

##### **Тема 1. Наука як система знань і форма пізнавальної діяльності**

Наука як цілісна система методів і принципів пізнання. Філософські категорії науки, її предмет, мета та функції в контексті історичного розвитку цивілізації. Наука як динамічна система, результат еволюції людського мислення – від натурфілософії античності до сучасної постнекласичної парадигми. Функції науки в сучасному суспільстві. Сутність і специфіка формування та розвитку природничих, гуманітарних і суспільних наук.

Фундаментальні та прикладні дослідження, їх взаємозв'язок і роль у розвитку біологічних наук, зокрема мікробіології та вірусології.

##### **Самостійна робота**

**Заняття 1.** Проаналізувати історичну еволюцію науки – від натурфілософії античності до сучасної постнекласичної парадигми (виокремити ключові етапи, зміни у методології та наслідки для розвитку біологічних наук).

**Заняття 2.** Охарактеризувати основні функції науки у XXI столітті (пізнавальну, прогностичну, практичну, світоглядну) та оцінити їхню роль у трансформації сучасного суспільства, зокрема в контексті розвитку мікробіології та вірусології.

##### **Тема 2. Структура наукового пізнання та систематизація понять і категорій дослідження**

Рівні наукового пізнання – емпіричний та теоретичний, їхній взаємозв'язок і роль у формуванні цілісного наукового результату. Емпіричний рівень пізнання: спостереження, експеримент, опис, реєстрація фактів. Теоретичний рівень пізнання: побудова моделей, гіпотез, законів і концепцій, що пояснюють закономірності явищ. Практичне використання наукових знань для розв'язання технологічних, біомедичних і соціальних завдань.

Ключові елементи пізнання: суб'єкт, об'єкт і предмет дослідження, їх взаємозалежність у процесі постановки наукової проблеми. Принципи системності, об'єктивності, відтворюваності та верифікації у науковому пізнанні.

Систематизація наукових понять і категорій дослідження – процес упорядкування й уточнення термінології, побудови логічних зв'язків між поняттями, визначення теоретичних конструктів, законів, гіпотез і парадигм. Використання систем штучного інтелекту (ШІ) для аналізу, візуалізації та структуризації наукових знань.

### **Самостійна робота**

**Заняття 3.** Проаналізувати емпіричний і теоретичний рівні наукового пізнання та показати їх взаємозв'язок у формуванні цілісного дослідження (на прикладі власної дисертаційної теми або обраної наукової публікації).

**Заняття 4.** Розробити структуровану систему основних понять і категорій власного наукового дослідження (категоріальний апарат дисертації) з побудовою схеми або концептуальної карти.

## **Тема 3. Організація та представлення результатів наукових досліджень**

Структура сучасної наукової комунікації та принципи представлення результатів досліджень в академічному середовищі. Основні форми наукової комунікації та види наукових публікацій: наукова стаття, тези доповідей, матеріали симпозіумів, усна та стендова доповіді, науковий звіт, грантова заявка, монографія, колективна праця, дисертація, патент, аналітичний огляд, рецензія, анотація.

Вимоги до підготовки та написання статей у фахових і рецензованих журналах (зокрема індексованих у Scopus та Web of Science), структура статті за моделлю IMRaD, оформлення тез для конференцій, особливості усних і стендових презентацій.

Етичні аспекти наукової комунікації: авторське право, академічна доброчесність, уникнення плагіату, правила цитування й самоцитування. Апробація результатів наукової роботи: участь у конференціях, семінарах, стажуваннях, наукових конкурсах, грантових програмах.

### **Практичні заняття**

**Заняття 1.** Написання тез доповіді за результатами власного експерименту (або фрагмента дисертаційного дослідження) з оформленням відповідно до вимог конкретної наукової конференції.

**Заняття 2.** Підготовка та оформлення постерної або усної доповіді для наукової конференції: розробка дизайну постера або презентації (PowerPoint), відпрацювання навичок усної презентації та відповідей на запитання аудиторії.

### **Самостійна робота**

**Заняття 5.** Проаналізувати структуру сучасної наукової комунікації у власній галузі досліджень (мікробіологія або вірусологія): визначити основні канали публікації результатів, типи публікацій та вимоги до них.

**Заняття 6.** Підготувати розгорнуту рецензію на наукову статтю у фаховому журналі (оцінити актуальність, методологію, структуру, якість інтерпретації результатів, дотримання принципів академічної доброчесності).

## Змістовний модуль 2. Система організації наукової діяльності

### Тема 4. Інституційна структура науки та сучасні механізми її організації

Нормативно-правова база наукової діяльності в Україні: закони України «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про вищу освіту», «Про інноваційну діяльність», стандарти забезпечення якості вищої освіти. Система державного управління наукою: роль Міністерства освіти і науки України, Національної академії наук України, галузевих академій наук (медичних, аграрних, педагогічних тощо), державних і університетських наукових установ.

Інституційна побудова науки: університетські лабораторії, науково-дослідні інститути, наукові центри колективного користування. Основні напрями розвитку науки в Україні у контексті European Research Area (ERA) та програми Horizon Europe.

Роль наукових шкіл і традицій у формуванні дослідницьких напрямів. Внесок українських учених у розвиток мікробіології та вірусології. Форми міжнародного співробітництва: грантові програми Horizon Europe, NATO SPS, COST Actions, Twinning, програми стажувань і академічних обмінів. Система атестації наукових кадрів: наукові ступені та вчені звання в Україні, принципи академічної доброчесності, критерії оцінювання результативності дослідницької діяльності.

#### **Практичні заняття**

**Заняття 3.** Аналіз нормативно-правового забезпечення наукової діяльності в Україні: структурування основних законів і підзаконних актів, що регламентують організацію наукових досліджень, права й обов'язки здобувачів, а також опис системи державного управління наукою в Україні.

**Заняття 4.** Аналіз можливостей міжнародної інтеграції української науки для молодих учених: підготовка короткого огляду грантових і стипендіальних програм (Horizon Europe, MSCA, COST, NATO SPS тощо) за профілем власного дисертаційного дослідження.

#### **Самостійна робота**

**Заняття 7.** Підготувати аналітичний огляд внеску українських учених у розвиток мікробіології та вірусології (обрати одну наукову школу або кількох ключових учених; висвітлити основні результати, їхній вплив на розвиток галузі, сучасне продовження традицій школи).

**Заняття 8.** Проаналізувати систему підготовки й атестації наукових кадрів в Україні: етапи здобуття наукового ступеня PhD (доктора філософії) / доктора наук, вимоги до дисертації та публікацій, принципи оцінювання результативності дослідницької діяльності.

### Тема 5. Методологічні особливості сучасних наукових досліджень у мікробіології та вірусології

Методологічні принципи планування й організації сучасного експерименту в мікробіологічних та вірусологічних дослідженнях. Класифікація науково-

дослідних експериментів, їхня структура та основні етапи виконання. Теоретико-методологічна основа досліджень: постановка наукової проблеми, визначення актуальності, формулювання гіпотези, вибір методів та побудова алгоритму проведення експерименту.

Інструментальні методи сучасної мікробіології та вірусології. Використання цифрових технологій у дослідженнях: біоінформатика, інструменти ШІ для аналізу даних.

Основи біобезпеки й біоетики при роботі з патогенними мікроорганізмами та вірусами. Вимоги до відтворюваності, надійності та валідації експериментальних результатів.

### **Самостійна робота**

**Заняття 9.** Розробити план експерименту у мікробіологічному або вірусологічному дослідженні на прикладі власної дисертаційної роботи (мета, гіпотеза, об'єкт/предмет, методи, етапи проведення, контроль, критерії оцінювання результатів).

**Заняття 10.** Підготувати аналітичний огляд одного сучасного методу в мікробіології або вірусології (принцип дії, діапазон можливостей, обмеження, приклад застосування у власному дослідженні).

## **Тема 6. Інформаційні ресурси науки: пошук, систематизація та оформлення джерел при виконанні наукових досліджень і підготовці дисертації**

Класифікація джерел наукової інформації: друковані та електронні; реферативні (бібліографічні) і повнотекстові; наукометричні/бібліометричні та відкриті ресурси (Open Access).

Міжнародні ресурси наукової інформації та пошуку: *Scopus*, *Web of Science* (реферативні та цитатні/наукометричні платформи), *PubMed* (біомедична бібліографічна платформа), *Dimensions* (аналітична платформа наукової інформації); *Crossref* (інфраструктура DOI та метаданих наукових публікацій); *DOAJ* (міжнародний каталог рецензованих журналів відкритого доступу); *BASE* і *Google Scholar* (академічні пошукові системи). Призначення, структура, інструменти пошуку й первинної аналітики.

Цифрові ідентифікатори дослідників: ORCID, профіль Google Scholar (як засіб ідентифікації автора та верифікації публікаційної активності). Бібліографічні менеджери (*Mendeley*, *Zotero*, *EndNote*) як інструменти організації джерел, керування бібліографією, автоматизації цитування та формування списку літератури відповідно до вимог журналу/видавця.

Підготовка та оформлення дисертаційної роботи: структура та логіка побудови, узгодженість між розділами; оформлення рисунків, таблиць, додатків, переліку скорочень і списку використаних джерел відповідно до чинних національних і міжнародних стандартів.

Використання цифрових інструментів і систем на основі штучного інтелекту (*Semantic Scholar*, *Elicit*, *ResearchRabbit*, ChatGPT-подібні системи) для пошуку, аналітики та структурування наукової інформації, підтримки академічного письма і первинної перевірки текстів з дотриманням етичних обмежень та вимог академічної доброчесності.

## **Самостійна робота**

**Заняття 11.** Виконати пошук літератури за темою дисертаційного дослідження з використанням міжнародних наукометричних та повнотекстових баз даних (Scopus, Web of Science, PubMed тощо) і сформувавши структурований попередній список джерел (20–25 позицій).

**Заняття 12.** Підготувати короткий аналітичний огляд (есе / доповідь) на тему «Академічна доброчесність і використання цифрових та ІІІ-інструментів у науковій роботі»: переваги, ризики, етичні обмеження та власні рекомендації щодо відповідального використання.

### **Дисципліни, вивчення яких обов'язково передують цій дисципліні**

- «Іноземна мова професійного спрямування (рівень С1)»
- «Філософія науки і культури»

### **Дисципліни, вивчення яких здійснюється після цієї дисципліни**

- «Мікробіологія»
- «Вірусологія»
- «Мікробна біотехнологія»
- Дисципліни вільного вибору аспірантів

## 4.2. Структура навчальної дисципліни

### 4.2.1. Тематичний план

Назви змістових модулів і тем	Розподіл годин між видами робіт (денна форма)						с.р.	Форми та методи контролю знань
	Усього	Аудиторна						
		у тому числі						
	Л.	Сем.	Пр.	Лаб.	Інд.			
<b>Змістовний модуль 1.</b> Теоретико-методологічні засади сучасної науки.								
Тема 1. Наука як система знань і форма пізнавальної діяльності.	8	2					6	АР: лекція СР: доповідь, презентація
Тема 2. Структура наукового пізнання та систематизація понять і категорій дослідження.	10	2					8	АР: лекція, СР: підготовка доповідей, презентацій
Тема 3. Організація та представлення результатів наукових досліджень.	12	2		4			6	АР: лекція, практичне заняття СР: підготовка доповідей, презентацій
Разом за змістовним модулем 1	30	6		4			20	
<b>Змістовний модуль 2.</b> Система організації наукової діяльності.								
Тема 4. Інституційна структура науки та сучасні механізми її організації.	12	2		4			6	АР: лекція, практичне заняття СР: підготовка доповідей, презентацій
Тема 5. Методологічні особливості сучасних наукових досліджень у мікробіології та вірусології.	8	2					6	АР: лекція, СР: підготовка доповідей, презентацій
Тема 6. Інформаційні ресурси науки: пошук, систематизація та оформлення джерел при виконанні наукових досліджень і підготовці дисертації	10	2					8	АР: лекція, СР: підготовка доповідей, презентацій
Разом за змістовним модулем 2	30	6		4			20	
<b>Усього годин</b>	60	12		8			40	

**Примітки.** 1. Слід зазначати також теми, винесені на самостійне вивчення. 2. АР – аудиторна робота, СР – самостійна робота, ІНДЗ – індивідуальне завдання. 3. Можуть застосовуватися такі форми і методи контролю знань, як опитування, письмове завдання для самостійного опрацювання, реферат, співбесіда, огляд додаткової літератури, підготовка та проведення презентації, модульна контрольна робота, письмове тестування, експрес-тестування, комп'ютерне тестування тощо.

Структурування навчальної дисципліни «**Методологія та організація наукових досліджень**» за змістовими модулями і темами здійснено з урахуванням логіки формування професійних компетентностей здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня. Під час розроблення робочої програми враховано сучасні напрями розвитку науки, актуальні підходи до планування та організації досліджень, а також міждисциплінарні зв'язки з іншими компонентами освітньо-наукової програми, що мінімізує дублювання навчального матеріалу та забезпечує цілісність підготовки здобувачів.

#### 4.2.2. Навчально-методична картка дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень»

Разом: 60 год., лекції – 12 год., практичні заняття – 8 год., самостійна робота – 40 год.

Модулі	Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2		
Назва модуля	Теоретико-методологічні засади сучасної науки			Система організації наукової діяльності		
Кількість балів за модуль	30			30		
Лекції	1	2	3	4	5	6
Теми лекцій	Наука як система знань і форма пізнавальної діяльності.	Структура наукового пізнання та систематизація понять і категорій дослідження.	Організація та представлення результатів наукових досліджень.	Інституційна структура науки та сучасні механізми її організації.	Методологічні особливості сучасних наукових досліджень у мікробіології та вірусології.	Інформаційні ресурси науки: пошук, систематизація та оформлення джерел при виконанні наукових досліджень і підготовці дисертації.
Теми практичних/семінарських	Написання тез доповіді за результатами власного експерименту (або фрагмента дисертаційного дослідження) з оформленням відповідно до вимог конкретної наукової конференції.	Підготовка та оформлення постерної або усної доповіді для наукової конференції: розробка дизайну постера або презентації (PowerPoint), відпрацювання навичок усної презентації та відповідей на запитання аудиторії.		Аналіз нормативно-правового забезпечення наукової діяльності в Україні: структурування основних законів і підзаконних актів, що регламентують організацію наукових досліджень, права й обов'язки здобувачів, а також опис системи державного управління наукою в Україні.	Аналіз можливостей міжнародної інтеграції української науки для молодих учених: підготовка короткого огляду грантових і стипендіальних програм (Horizon Europe, MSCA, COST, NATO SPS тощо) за профілем власного дисертаційного дослідження.	
Практичні/семінарські	2	2		2	2	
Індивідуальна робота	5			10		
Контрольна робота/Тести	5			10		
ІНДЗ	10					
Підсумковий контроль	Іспит (40 балів)					

### 4.3.Форми організації занять

#### 4.3.1.Теми практичних/семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Написання тез доповіді за результатами власного експерименту (або фрагмента дисертаційного дослідження) з оформленням відповідно до вимог конкретної наукової конференції.	2
2	Підготовка та оформлення постерної або усної доповіді для наукової конференції: розробка дизайну постера або презентації (PowerPoint), відпрацювання навичок усної презентації та відповідей на запитання аудиторії.	2
3	Аналіз нормативно-правового забезпечення наукової діяльності в Україні: структурування основних законів і підзаконних актів, що регламентують організацію наукових досліджень, права й обов'язки здобувачів, а також опис системи державного управління наукою в Україні.	2
4	Аналіз можливостей міжнародної інтеграції української науки для молодих учених: підготовка короткого огляду грантових і стипендіальних програм (Horizon Europe, MSCA, COST, NATO SPS тощо) за профілем власного дисертаційного дослідження.	2
	<b>Всього</b>	<b>8</b>

### 4.3.2. Тематика ІНДЗ

Підготовка реферату, доповіді та презентації (за вибором аспіранта) на тему:

1. Роль фундаментальних і прикладних досліджень у розвитку сучасної біології, мікробіології та вірусології.
2. Постнекласична наука та міждисциплінарні підходи: виклики й можливості для біологічних досліджень.
3. Методологія планування експерименту в мікробіології або вірусології: від постановки гіпотези до інтерпретації результатів.
4. Академічна доброчесність у біологічних науках: плагіат, фальсифікація даних, етичні стандарти публікаційної діяльності.
5. Інформаційні ресурси сучасної науки: можливості Scopus, Web of Science, PubMed та Google Scholar для дослідника-біолога.
6. Наукометричні показники (h-index, Impact Factor, CiteScore, SJR) та їх роль в оцінюванні результативності наукової діяльності.
7. Open Science та FAIR-принципи управління науковими даними в біології, мікробіології та вірусології.
8. Штучний інтелект і машинне навчання в аналізі біологічних, мікробіологічних і вірусологічних даних.
9. Європейський дослідницький простір (ERA) та програма Horizon Europe: можливості для молодих учених у галузі біології та біотехнології.
10. Структура та вимоги до сучасної наукової статті в галузі біології: IMRaD-модель, вибір журналу, етичні аспекти публікації.

### 4.3.3. Індивідуальна навчально-дослідна робота (навчальний проект)

*Індивідуальна навчально-дослідна робота (ІНДР)* є видом позааудиторної індивідуальної діяльності аспіранта, результати якої використовуються у процесі вивчення програмового матеріалу навчальної дисципліни. Завершується виконання аспірантом ІНДР прилюдним захистом навчального проекту.

*Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ)* з курсу – це вид науково-дослідної роботи аспіранта, яка містить результати дослідницького пошуку, відображає певний рівень його навчальної компетентності.

**Мета ІНДЗ:** самостійне вивчення частини програмового матеріалу, систематизація, узагальнення, закріплення та практичне застосування знань із навчального курсу, удосконалення навичок самостійної навчально-пізнавальної діяльності.

**Зміст ІНДЗ:** завершена теоретична або практична робота у межах навчальної програми курсу, яка виконується на основі знань, умінь та навичок, отриманих під час лекційних, семінарських, практичних занять і охоплює декілька тем або весь зміст навчального курсу.

**Види ІНДЗ, вимоги до них та оцінювання:**

- ✓ конспект із теми (модуля) за заданим планом (2 бали);

- ✓ конспект із теми (модуля) за планом, який аспірант розробив самостійно (**3 бали**);
- ✓ анотація прочитаної додаткової літератури з курсу, бібліографічний опис, тематичні розвідки (**3 бали**);
- ✓ повідомлення з теми, рекомендованої викладачем (**2 бали**);
- ✓ повідомлення з теми (без рекомендації викладача): сучасні відкриття з теми, аналіз інформації, самостійні дослідження (**3 бали**);
- ✓ дослідження різноманітних питань з тематики дисципліни у вигляді есе (**5 балів**).
- ✓ дослідження з тематики дисципліни у вигляді реферату (охоплює весь зміст навчального курсу) – **10 балів**.

**Орієнтовна структура ІНДЗ** – науково-педагогічного дослідження у вигляді реферату: вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел.

Критерії оцінювання та шкалу оцінювання подано відповідно у таблицях нижче.

**Критерії оцінювання ІНДЗ  
(дослідження у вигляді реферату)**

№ з/п	Критерії оцінювання роботи	Максимальна кількість балів за кожним критерієм
1.	Обґрунтування актуальності, формулювання мети, завдань та визначення методів дослідження	2 бали
2.	Складання плану реферату	1 бал
3.	Критичний аналіз суті та змісту першоджерел. Виклад фактів, ідей, результатів досліджень у логічній послідовності. Аналіз сучасного стану дослідження проблеми, розгляд тенденцій подальшого розвитку даного питання	4 бали
4.	Дотримання правил реферування наукових публікацій	0,5 бали
5.	Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначення перспектив дослідження	2 бали
6.	Дотримання вимог щодо технічного оформлення структурних елементів роботи (титульний аркуш, план, вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел, посилання	0,5 бали
<b>Разом</b>		<b>10 балів</b>

### Оцінка за ІНДЗ у вигляді реферату: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 100-бальною системою		Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
9 – 10	Відмінно	5	A	відмінно
7,5 – 8,9	Добре	4	BC	добре
6,0 – 7,4	Задовільно	3	DE	задовільно
1 – 5,9	Незадовільно	2	FX	незадовільно з можливістю повторного виконання

#### 4.3.4. Теми самостійної роботи аспірантів

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Проаналізувати історичну еволюцію науки – від натурфілософії античності до сучасної постнекласичної парадигми (з виокремленням ключових етапів, змін у методології та наслідків для розвитку біологічних наук).	2
2	Охарактеризувати основні функції науки у ХХІ столітті (пізнавальну, прогностичну, практичну, світоглядну) та оцінити їхню роль у трансформації сучасного суспільства, зокрема в контексті розвитку мікробіології та вірусології.	3
3	Проаналізувати емпіричний і теоретичний рівні наукового пізнання та показати їх взаємозв'язок у формуванні цілісного дослідження (на прикладі власної дисертаційної теми або обраної наукової публікації).	3
4	Розробити структуровану систему основних понять і категорій власного наукового дослідження (категоріальний апарат дисертації) з побудовою схеми або концептуальної карти.	3
5	Проаналізувати структуру сучасної наукової комунікації у власній галузі досліджень (мікробіологія або вірусологія): визначити основні канали публікації результатів, типи публікацій та вимоги до них.	3
6	Підготувати розгорнуту рецензію на наукову статтю у фаховому журналі (оцінити актуальність, методологію, структуру, якість інтерпретації результатів, дотримання принципів академічної доброчесності).	3
7	Підготувати аналітичний огляд внеску українських учених у розвиток мікробіології та вірусології (обрати одну наукову школу або кількох ключових учених; висвітлити основні результати, їхній вплив на розвиток галузі, сучасне продовження традицій школи).	3

8	Проаналізувати систему підготовки й атестації наукових кадрів в Україні: етапи здобуття наукового ступеня PhD / доктора наук,-вимоги до дисертації та публікацій, принципи оцінювання результативності дослідницької діяльності.	4
9	Розробити план експерименту в мікробіологічному або вірусологічному дослідженні на прикладі власної дисертаційної роботи (постановка мети й гіпотези, вибір об'єкта і методів, основні етапи проведення, контроль та критерії оцінювання результатів).	4
10	Підготувати аналітичний огляд одного сучасного методу в мікробіології або вірусології (принцип дії, діапазон можливостей, обмеження, приклад застосування у власному дослідженні).	4
11	Виконати пошук літератури за темою дисертаційного дослідження з використанням міжнародних наукометричних та повнотекстових баз даних (Scopus, Web of Science, PubMed тощо) і сформулювати структурований попередній список джерел (не менше 20–25 позицій).	4
12	Підготувати короткий аналітичний огляд (есе / доповідь) на тему «Академічна доброчесність і використання цифрових та ШІ-інструментів у науковій роботі»: переваги, ризики, етичні обмеження та власні рекомендації щодо відповідального використання.	4
<b>Всього</b>		<b>40</b>

### КАРТА САМОСТІЙНОЇ (індивідуальної) РОБОТИ АСПИРАНТА

Змістовий модуль та теми курсу	Академічний контроль	Бали	Термін виконання (тижні)
<b>Змістовий модуль 1</b>			
Теми 1-3. Повідомлення, презентації, відповідно до тематики лекційного та практичного курсу		4	I-II
<b>Змістовий модуль 2</b>			
Тема 4-5. Повідомлення, презентації, відповідно до тематики лекційного та практичного курсу		4	I-II
<i>Всього: 40 год.</i>		<i>Всього: 8 балів</i>	

## 5. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

### 5.1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

#### 1. За джерелом інформації:

- *словесні*: лекція (традиційна, проблемна тощо) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (презентація PowerPoint), семінари, пояснення, розповідь, бесіда;
- *наочні*: спостереження, ілюстрація, демонстрація;
- *практичні*: вправи.

2. *За логікою передачі і сприйняття навчальної інформації*: індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні.

3. *За ступенем самостійності мислення*: репродуктивні, пошукові, дослідницькі.

4. *За ступенем керування навчальною діяльністю*: під керівництвом викладача; самостійна робота аспірантів із літературою; виконання індивідуальних навчальних проєктів.

### 5.2. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

*Методи стимулювання інтересу до навчання*: навчальні дискусії; створення ситуації пізнавальної новизни; створення ситуацій зацікавленості (метод цікавих аналогій тощо).

### 5.3. Інклюзивні методи навчання

1. Методи формування свідомості: бесіда, диспут, лекція, приклад, пояснення, переконання.

2. Метод організації діяльності та формування суспільної поведінки особистості: вправи, привчання, виховні ситуації, приклад.

3. Методи мотивації та стимулювання: вимога, громадська думка. Вважаємо, що неприпустимо застосовувати в інклюзивному вихованні методи емоційного стимулювання – змагання, заохочення, переконання.

4. Метод самовиховання: самопізнання, самооцінювання, саморегуляція.

5. Методи соціально-психологічної допомоги: психологічне консультування, аутотренінг, стимуляційні ігри.

6. Спеціальні методи: патронат, супровід, тренінг, медіація.

## 6. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Поточний (модульний – письмовий, усний) та підсумковий контроль.

**Форма підсумкового контролю успішності навчання.**

Підсумковий контроль – **іспит**.

Навчальна дисципліна оцінюється за модульно-рейтинговою системою. Вона складається з двох змістових модулів.

Результати навчальної діяльності аспіранта оцінюються за 100-бальною шкалою в кожному семестрі окремо.

За результатами поточних, модульних та семестрових контролів виставляється підсумкова оцінка за 100-бальною шкалою, національною шкалою та шкалою ECTS.

Модульний контроль: кількість балів, яка необхідна для отримання відповідної оцінки за кожен змістовий модуль упродовж семестру.

Семестровий (підсумковий) контроль: виставлення семестрової оцінки аспірантам, які опрацювали теоретичні теми, практично засвоїли їх і мають позитивні результати, набрали необхідну кількість балів.

Загальні критерії оцінювання успішності аспірантів, які отримали за 4-бальною шкалою оцінки «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», подано в таблиці нижче.

Кожний модуль включає бали за поточну роботу аспіранта на семінарських, практичних, лабораторних заняттях, виконання самостійної роботи, індивідуальну роботу, модульну контрольну роботу.

Виконання модульних контрольних робіт здійснюється в режимі комп'ютерної діагностики або з використанням роздрукованих завдань.

Реферативні дослідження та це, які виконує аспірант за визначеною тематикою, обговорюються та захищаються на семінарських заняттях.

Модульний контроль знань аспіранта здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу модуля.

### 6.1. Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень студентів/аспірантів

<b>Оцінка</b>	<b>Критерії оцінювання</b>
<b>«відмінно»</b>	Ставиться за повні та міцні знання матеріалу в заданому обсязі, вміння вільно виконувати практичні завдання, передбачені навчальною програмою; за знання основної та додаткової літератури; за вияв креативності в розумінні і творчому використанні набутих знань та умінь.
<b>«добре»</b>	Ставиться за вияв аспірантом повних, систематичних знань із дисципліни, успішне виконання практичних завдань, засвоєння основної та додаткової літератури, здатність до самостійного поповнення та оновлення знань. Але у відповіді аспіранта наявні незначні помилки.
<b>«задовільно»</b>	Ставиться за вияв знання основного навчального матеріалу в обсязі, достатньому для подальшого навчання і майбутньої фахової діяльності, поверхову обізнаність із основною і додатковою літературою, передбаченою навчальною програмою. Можливі суттєві помилки у виконанні практичних завдань, але аспірант спроможний усунути їх із допомогою викладача.
<b>«незадовільно»</b>	Виставляється аспірантові, відповідь якого під час відтворення основного програмового матеріалу поверхнева, фрагментарна, що зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення. Таким чином, оцінка «незадовільно» ставиться аспірантові, який неспроможний до навчання чи виконання фахової діяльності після закінчення закладу вищої освіти без повторного навчання за програмою відповідної дисципліни.

## 6.2. Система оцінювання роботи аспірантів упродовж семестру

Вид діяльності аспіранта	Максимальна кількість балів за одиницю	Модуль 1		Модуль 2	
		кількість одиниць	максимальна кількість балів	кількість одиниць	максимальна кількість балів
<b>I. Обов'язкові</b>					
1.1. Відвідування лекцій	1	3	3	3	3
1.2. Відвідування семінарських і практичних занять	1	1	1	1	1
1.3. Робота на семінарському і практичному занятті	2	1	2	2	2
1.4. Практична робота	10	2	20	2	20
1.5. Виконання завдань для самостійної роботи (презентація)	5				
1.6. Виконання модульної роботи	5				
1.7. Виконання індивідуальних завдань (ІНДЗ) – самостійної роботи	4	6	4	6	4
<b>Разом</b>			30		30
Максимальна кількість балів за обов'язкові види роботи: 60					
<b>II. Вибіркові</b>					
Виконання завдань для самостійного опрацювання					
2.1. Складання ситуаційних завдань із різних тем курсу	5				
2.2. Огляд літератури з конкретної тематики	5				
2.3. Складання ділової гри з конкретним прикладним матеріалом з будь-якої теми курсу	5				
2.4. Підготовка наукової статті з будь-якої теми курсу	10				
2.5. Участь у науковій конференції	5				
2.6. Дослідження українського чи закордонного досвіду	5				
<b>Разом</b>					-
Максимальна кількість балів за вибіркові види роботи: 0					
Всього балів за теоретичний і практичний курс: 60					

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самостійної та індивідуальної навчально-дослідної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- ✓ своєчасність виконання навчальних завдань;
- ✓ повний обсяг їх виконання;
- ✓ якість виконання навчальних завдань;
- ✓ самостійність виконання;
- ✓ творчий підхід у виконанні завдань;
- ✓ ініціативність у навчальній діяльності.

Обов'язковим для іспиту є відпрацювання практичних занять.

### 6.3.Оцінка за теоретичний і практичний курс: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 100-бальною системою		Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
54 – 60 та більше	<i>відмінно</i>	5	A	<i>Відмінно</i>
45 – 53	<i>добре</i>	4	BC	<i>Добре</i>
36 – 44	<i>задовільно</i>	3	DE	<i>задовільно</i>
21 – 35	<i>незадовільно</i>	2	FX	<i>незадовільно з можливістю повторного складання</i>
1 – 20		2	F	<i>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</i>

#### 6.4. Оцінка за іспит: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 100-бальною системою		Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
36 – 40 та більше	<i>відмінно</i>	5	A	<i>Відмінно</i>
30 – 35	<i>добре</i>	4	BC	<i>Добре</i>
24 – 29	<i>задовільно</i>	3	DE	<i>Задовільно</i>
14 – 23	<i>незадовільно</i>	2	FX	<i>незадовільно з можливістю повторного складання</i>
1 – 13		2	F	<i>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</i>

Перед іспитом аспіранти отримують перелік питань, що охоплюють зміст програми дисципліни. На іспит виносяться вивчені протягом семестру питання, типові задачі, ситуації, завдання, що потребують творчої відповіді та уміння синтезувати отримані знання і застосовувати їх при вирішенні практичних задач. Критерії оцінювання екзаменаційних завдань визначаються Інститутом, включаються до робочої програми дисципліни і доводяться до аспірантів на початку семестру.

### 6.5. Загальна оцінка з дисципліни: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 100-бальною системою		Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ECTS	
		Іспит			
90 – 100	<i>відмінно</i>	<i>Відмінно</i>		<b>A</b>	<i>Відмінно</i>
82 – 89	<i>добре</i>	<i>Добре</i>		<b>B</b>	<i>добре (дуже добре)</i>
75 – 81	<i>добре</i>			<b>C</b>	<i>Добре</i>
64 – 74	<i>задовільно</i>	<i>Задовільно</i>		<b>D</b>	<i>Задовільно</i>
60 – 63	<i>задовільно</i>			<b>E</b>	<i>задовільно (достатньо)</i>
35 – 59	<i>незадовільно</i>	<i>Незадовільно</i>		<b>FX</b>	<i>незадовільно з можливістю повторного складання</i>
1 – 34	<i>незадовільно</i>			<b>F</b>	<i>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</i>

### 6.6. Розподіл балів, які отримують аспіранти Приклад для іспиту

Поточне тестування та самостійна робота						Разом, бал	Іспит, бал	Сума, бал
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	не більше 60	не більше 40	не більше 100
30			30					

T1, T2 ... T6 – теми змістових модулів.

Максимальна підсумкова оцінка після перескладання може бути лише «задовільно».

## 6.7. Орієнтовний перелік питань до іспиту

1. Поняття науки як особливої форми пізнавальної діяльності та соціального інституту. Основні функції науки в сучасному суспільстві.
2. Етапи історичного розвитку науки: від натурфілософії античності до постнекласичної науки.
3. Класична, некласична та постнекласична парадигми наукового пізнання: їх характеристика та відмінності.
4. Співвідношення фундаментальних і прикладних досліджень, їх взаємозалежність і роль у розвитку мікробіологічних та вірусологічних наук.
5. Рівні наукового пізнання: емпіричний та теоретичний, їх характеристика, відмінності та взаємозв'язок.
6. Суб'єкт, об'єкт і предмет наукового дослідження: визначення, взаємозалежність, приклади з дисертаційної тематики здобувача.
7. Емпіричні методи в науці: спостереження, вимірювання, експеримент. Особливості їх застосування в мікробіологічних та вірусологічних дослідженнях.
8. Теоретичні методи пізнання: ідеалізація, моделювання, абстрагування, індукція, дедукція.
9. Систематизація наукових понять і категорій: принципи, етапи, значення для побудови теоретичного каркасу дослідження.
10. Поняття наукової комунікації. Основні форми представлення результатів досліджень: вербальні, письмові, електронні.
11. Основні види наукових публікацій: стаття, огляд, тези, монографія, дисертація, патент, звіт. Їх призначення та відмінності.
12. Структура наукової статті за моделлю IMRaD. Вимоги до публікацій у фахових і рецензованих журналах, індексованих у Scopus та Web of Science.
13. Підготовка тез та усної і стендової доповіді для наукової конференції: структура, обсяг, типові помилки, візуальний супровід (презентація, постер).
14. Академічна доброчесність та етичні аспекти наукової комунікації: авторське право, співавторство, конфлікт інтересів, плагіат, фабрикація та фальсифікація результатів.
15. Особливості наукових досліджень у мікробіології або вірусології: об'єкти, методи, біобезпека, робота з біологічно небезпечним матеріалом.
16. Загальна структура наукового дослідження: постановка проблеми, формулювання мети й завдань, вибір методів, планування експерименту, аналіз результатів, формулювання висновків.
17. Основні міжнародні бази даних та інформаційні платформи: Scopus, Web of Science, PubMed, CrossRef, DOAJ, Google Scholar. Їх призначення та відмінності.

18. Наукометричні показники: h-index, Impact Factor, CiteScore, SJR, Altmetrics. Їх роль і обмеження в оцінюванні результативності наукової діяльності.
19. Цифрові ідентифікатори дослідників (ORCID, профіль Google Scholar) та їх роль у науковій комунікації й оцінюванні наукового доробку.
20. Структура дисертаційної роботи здобувача ступеня доктора філософії: вступ, огляд літератури, матеріали і методи, результати, обговорення, висновки, список джерел, додатки.

### 6.8. Орієнтовні тестові завдання.

#### *Тестові завдання різних типів*

1. Наука – це: а) сукупність думок окремих дослідників; б) особлива форма пізнавальної діяльності, спрямована на здобуття об'єктивних, системних знань про дійсність; в) будь-яка освітня діяльність у закладах вищої освіти.
2. Основною пізнавальною функцією науки є: а) розвага та дозвілля; б) формування державної політики; в) одержання, перевірка та пояснення знань про закономірності природи і суспільства.
3. Фундаментальні дослідження – це: а) дослідження, спрямовані на безпосереднє впровадження результатів у виробництво; б) дослідження, спрямовані на отримання нових знань про основні закономірності явищ без орієнтації на негайну практичну користь; в) діяльність із популяризації науки серед населення.
4. Прикладні дослідження – це: а) дослідження, що мають на меті вирішення конкретних практичних (технологічних, медичних, аграрних тощо) завдань; б) дослідження з історії науки; в) дослідження, що обмежуються лише теоретичними побудовами без зв'язку з практикою.
5. Емпіричний рівень наукового пізнання ґрунтується переважно на: а) спостереженні, експерименті, вимірюванні та описі фактів; б) побудові абстрактних моделей без опори на факти; в) узагальненні життєвого досвіду без перевірки.
6. Теоретичний рівень пізнання – це рівень, на якому: а) лише накопичують окремі факти; б) формують поняття, гіпотези, закони, теорії для пояснення виявлених закономірностей; в) проводять лише технічні вимірювання.
7. Об'єкт дослідження – це:

<p>а) те, на що спрямована наукова діяльність, певна сфера реальності або процес, у межах яких виникає наукова проблема;</p> <p>б) конкретний спосіб статистичної обробки даних;</p> <p>в) будь-який прилад, що використовується в експерименті.</p>
<p>8. Предмет дослідження – це:</p> <p>а) вся галузь науки, в якій працює дослідник;</p> <p>б) ті властивості, відносини та аспекти об'єкта, які безпосередньо вивчаються в даному дослідженні;</p> <p>в) сукупність усіх методів, що застосовуються у роботі.</p>
<p>9. Гіпотеза у науковому дослідженні – це:</p> <p>а) доведений факт, який не потребує додаткової перевірки;</p> <p>б) єдине правильне пояснення явища;</p> <p>в) науково обґрунтоване припущення, яке потребує перевірки.</p>
<p>10. Апробація результатів наукового дослідження – це:</p> <p>а) лише внутрішнє обговорення в лабораторії;</p> <p>б) публікація результатів у соціальних мережах;</p> <p>в) представлення результатів у вигляді доповідей, публікацій, постерів на наукових заходах та в журналах.</p>
<p>11. Процес або явище, що породжує проблемну ситуацію – це:</p> <p>а) об'єкт дослідження;</p> <p>б) актуальність;</p> <p>в) мета дослідження.</p>
<p>12. Scopus – це:</p> <p>а) універсальний сайт, через який можна вийти на інші ресурси Інтернету;</p> <p>б) сайт для перевірки унікальності тексту дисертаційного дослідження;</p> <p>в) бібліографічна і реферативна база даних, інструмент для відстеження цитованості статей, опублікованих у наукових виданнях.</p>
<p>13. ORCID – це:</p> <p>а) міжнародний ідентифікатор науковця, який використовується для однозначного позначення автора публікацій;</p> <p>б) система для перевірки статистичної значущості результатів;</p> <p>в) електронний журнал відкритого доступу.</p>
<p>14. Основна мета наукометричних показників (h-index, Impact Factor тощо) – це:</p> <p>а) повністю і точно оцінити реальну наукову цінність роботи;</p> <p>б) кількісно характеризувати публікаційну активність та цитованість досліджень;</p> <p>в) замінити експертну оцінку діяльності науковця.</p>
<p>15. До прикладів міжнародних наукометричних баз даних належать:</p> <p>а) Scopus і Web of Science;</p> <p>б) Facebook і Instagram;</p> <p>в) Google Drive і Dropbox.</p>

## 7. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Опорний конспект лекцій з курсу «**Методологія та організація наукових досліджень**».
2. Навчальна література відповідно до переліку рекомендованої до вивчення літератури.
3. Мультимедійні презентації відповідно до теоретичного курсу.
4. Лабораторія як демонстраційно-навчальний матеріал.

Науково-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: державні стандарти освіти, навчальні плани, навчальні програми з усіх нормативних і вибіркових навчальних дисциплін; програми навчальної, вибіркової та інших видів практик; підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали до семінарських, практичних і лабораторних занять, індивідуальні, навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; тестові варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи студентів.

### 7.1. Глосарій (термінологічний словник)

**Анотація** – коротка узагальнююча характеристика книжки або її частини, статті, рукопису тощо.

**Висновки** – положення, що виносяться дослідником на обговорення науковою спільнотою, синтез накопиченої в основній частині наукової інформації, послідовний, логічний, чіткий виклад головних результатів.

**Гіпотеза** – наукове припущення щодо пояснення явища дійсності, яке потрібно довести на практиці та обґрунтувати теоретично.

**Дедукція** – форма достовірного умовиводу від загального положення до часткового, в якому висновок про окремі випадки множинної сукупності робиться на основі знання про загальні властивості всієї множини.

**Дослід** – частина експерименту, виконана при певному значенні одного або декількох факторів.

**Дослідження** – це процес дослідження певного об'єкта (предмета або явища) за допомогою наукових методів, яке має на меті встановлення закономірностей його виникнення, розвитку і перетворення в інтересах раціонального використання у практичній діяльності людей.

**Експеримент** – метод наукового пізнання, що передбачає цілеспрямований процес отримання об'єктивних наукових даних щодо сутності, динаміки, особливостей існування та розвитку досліджуваних явищ і процесів.

**Ідея наукова** – інтуїтивне пояснення явища без проміжкової аргументації, без усвідомлення всієї сукупності зв'язків, на основі яких робиться висновок.

**Індукція** – метод дослідження та спосіб міркування, при яких загальний висновок будується на основі часткових посилянь.

**Інновації** – запровадження нових форм організації праці й управління, що охоплює не тільки окреме підприємство, а й їхню сукупність.

**Класифікація** – система співвідпорядкованих понять (класів, об'єктів) будь-якої галузі знання чи діяльності людини, як засіб для встановлення зв'язків між цими поняттями чи класами об'єктів.

**Мета наукового дослідження** – це всебічне та достовірне вивчення об'єкта, процесу або явища, їх структури, зв'язків та співвідношення на основі наукових принципів і методів пізнання, а також отримання і впровадження корисних результатів.

**Метод** – спосіб досягнення мети, сукупність прийомів та операцій теоретичного, практичного освоєння дійсності, спосіб певним чином організованої людської діяльності.

**Методика** – це фіксована сукупність прийомів практичної діяльності, що призводить до заздалегідь визначеного результату.

**Наука** – система знань об'єктивних законів природи, суспільства і мислення, які отримуються і перетворюються в безпосередню продуктивну силу суспільства в результаті спеціальної діяльності людей.

**Наукова діяльність** – інтелектуальна творча діяльність, спрямована на отримання і виконання нових знань.

**Наукова новизна** – наукові результати, що оцінюються за такими критеріями, як: вперше отримано, удосконалено, здобуло подальший розвиток.

**Об'єкт дослідження** – процес або явище, яке породжує проблемну ситуацію і обране для наукового дослідження.

**Спостереження** – це метод цілеспрямованого дослідження об'єктивної дійсності, в тому вигляді, в якому вона існує в природі та суспільстві і доступна безпосередньо для сприйняття людиною без втручання в неї.

**Формалізація** – метод вивчення різноманітних об'єктів шляхом відображення їхньої структури в знаковій формі за допомогою штучних мов.

## 7.2. Рекомендована література.

Основна:

1. Бірта, Г.О. Методологія і організація наукових досліджень : навч. посіб. / Г.О. Бірта, Ю.Г. Бурга. – Київ : Центр учбової літератури, 2014. – 142 с.
2. Важинський, С.Е. Методика та організація наукових досліджень : навч. посіб. / С.Е. Важинський, Т.І. Щербак. – Суми : СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2016. – 260 с.
3. Гуторов, О.І. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. / О.І. Гуторов. – Харків : ХНАУ, 2017. – 272 с.
4. Дзьобань, О.П. Методологія, організація та технологія наукових досліджень : навч. посіб. для аспірантів / О.П. Дзьобань. – Київ; Одеса : Фенікс, 2025. – 284 с.
5. Методологія наукових досліджень в медицині : навч. посіб. / за ред. П.Г. Кравчуна, В.Д. Бабаджана, В.В. М'ясоєдова. – Харків : ХНМУ, 2020. – 260 с.
6. Краус, Н.М. Методологія та організація наукових досліджень : навч.-метод. посіб. / Н. М. Краус. – Полтава : Оріяна, 2012. – 183 с.
7. Крушельницька, О.В. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. / О.В. Крушельницька. – Київ : Кондор, 2006. – 206 с.
8. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. / І. С. Добронравова, О.В. Руденко, Л.І. Сидоренко [та ін.] ; за ред. І. С. Добронравової, О.В. Руденко. – Київ : ВПЦ «Київ. ун-т», 2018. – 607 с.
9. Методологія та організація наукових досліджень : підручник / Б. І. Мокін, О.Б. Мокін., В.Б. Мокін. – Вінниця : ВНТУ, 2023. – 230 с.
10. Медвідь, В.Ю. Методологія та організація наукових досліджень (у структурно-логічних схемах і таблицях) : навч. посіб. / В.Ю. Медвідь, Ю.І. Данько, І.І. Коблянська. – Суми : СНАУ, 2020. – 220 с.
11. Основи методології та організації наукових досліджень : навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А.Є. Конверського. – Київ : Центр учбової літератури, 2010. – 352 с.

Допоміжна:

1. Академічна доброчесність : навч. посіб. / В.М. Пивоваров (кер. авт. кол.), О.А. Лисенко, Ю.А. Меліхова [та ін.] ; М-во освіти і науки України, Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого. – Харків : Право, 2025. – 240 с. – Режим доступу : [https://library.nlu.edu.ua/images/files/np\\_AD-2025.pdf](https://library.nlu.edu.ua/images/files/np_AD-2025.pdf)
2. Академічне письмо : навч. посіб. / Т.М. Костирко, С.В. Ларенкова, І.В. Бондар, М.С. Жигалкіна. – Миколаїв : НУК, 2022. – 116 с.
3. Біобезпека під час біологічних досліджень : навч. посіб. / Я.С. Максимович, Г.Л. Гергалова, С.В. Комісаренко. – Київ : Бихун В.Ю., 2019. – 78 с.
4. Наукометричні показники та їх значення у роботі сучасного науковця : метод. рек. / уклад. Т.М. Соломенчук [та ін.] ; Укр. центр наук. мед. інформації та патент.-ліценз. роботи. – Київ : б. в., 2016. – 54 с.
5. Основи наукових досліджень: підготовка дисертації : навч. посіб. / З.В. Партико. – 2-ге вид., перероб. і доп. – Київ : Ліра-К, 2018. – 232 с.

6. Сурмін, Ю.П. Наукові тексти: специфіка, підготовка та презентація : навч.-метод. посіб. / Ю.П. Сурмін. – Київ : НАДУ, 2008. – 184 с.
7. Чмиленко, Ф.О. Посібник до вивчення дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» / Ф.О. Чмиленко, Л.П. Жук. – Дніпропетровськ : РВВ ДНУ, 2014. – 48 с.
8. Цехмістрова, Г.С. Основи наукових досліджень : навч. посіб. / Г.С. Цехмістрова. – Київ : Слово, 2004. – 240 с.

#### 7.4. Інформаційні ресурси (нормативна база, джерела Інтернет, адреси бібліотек тощо)

Про наукову і науково-технічну діяльність

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text>

Про вищу освіту

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>

Про інноваційну діяльність

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text>

Про опублікування результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1086-19#Text>

Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/44-2022-%D0%BF#Text>

Горизонт Європа : офіційна сторінка програми

<https://mon.gov.ua/nauka/evropeyska-ta-evroatlantichna-integratsiya/1-ramkovi-programi-z-doslidzhen-ta-innovatsiy-gorizont-2020-ta-gorizont-evropa-ta-initsiativi-evropeyskoi-komisii-evropeyskiy-zeleniy-kurs/gorizont-evropa?>

SCImago Journal & Country Rank

<https://www.scimagojr.com/>

<https://www.scopus.com/pages/preview>

<https://clarivate.com/academia-government/scientific-and-academic-research/research-discovery-and-referencing/web-of-science/>

## 8. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Форми занять	Наявне матеріально-технічне забезпечення	Необхідне матеріально-технічне забезпечення
Лекція, семінар	Ноутбук, проектор дошка	Проектор, ноутбук
Практичне заняття	Завдання для набуття вмінь та навичок	Кімната для засідань