

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ БІОЛОГІЇ ТВАРИН**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Інституту біології
тварин НААН



Ю.І. САЛИГА

2025 року

Силабус навчальної дисципліни

МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

з підготовки доктора філософії

галузі знань Е Природничі науки, математика та статистика

за спеціальністю Е1 Біологія та біохімія

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти для здобувачів

Схвалено рішенням вченої ради
Інституту біології тварин НААН

від « 17 » лютого 2025 р.

(Протокол № 2)

Львів – 2025

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ БІОЛОГІЇ ТВАРИН**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Інституту біології
тварин НААН

Ю.Т. САЛИГА
« ____ » _____ 2025 року

Силабус навчальної дисципліни
МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
з підготовки доктора філософії
галузі знань Е Природничі науки, математика та статистика
за спеціальністю Е1 Біологія та біохімія
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти для здобувачів

Схвалено рішенням вченої ради
Інституту біології тварин НААН
від « 17 » лютого 2025 р.
(Протокол № 2)

Львів – 2025

Профіль дисципліни	
Назва навчальної дисципліни	МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
Освітня програма	Біологія та біохімія
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	Е Природничі науки, математика та статистика Е1 Біологія та біохімія
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна спеціальної (фахової) підготовки
Обсяг дисципліни	4 кредити за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS.
Семестровий контроль	Залік
Час і місце проведення навчальної дисципліни Адреса викладання курсу	1-й рік навчання, 1-й, 2-й семестр, мала актовка зала ІБТ НААН, вул. В. Стуса, 38, 79034, м. Львів
Мова викладання	українська
Консультації з навчальної дисципліни	Консультації в межах передбачених робочою програмою курсу Онлайн консультація через Zoom, Viber щосереди, 15:00-17.00 год.
Загальна інформація про керівника курсу /викладачів	Ковальчук Ірина Іванівна , д.вет.н., професор e-mail: irenakovalchuk@ukr.net Салига Юрій Тарасович , д. б. н., професор, член-кореспондент НААН e-mail: yursalyha@yahoo.com
Відповідальний науковий підрозділ	Лабораторія екологічної фізіології та якості продукції

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Методологія – це вчення про принципи побудови, про форми і способи наукового пізнання, про структуру логічної організації, методах і засобах діяльності. Даний курс дає цілісну уяву про науку, як систему знань і знаряддя пізнання, про сутність загальнонаукових і конкретно-наукових методів і принципів дослідження в біології та біохімії, про загальні риси і завдання сучасної біології, про планування і організацію наукових експериментів, про правила ведення протоколу експериментів, про збір матеріалів, обробку зібраних матеріалів і їх представлення в науковому звіті та публікаціях, про роботу з науковою літературою, про правила написання, підготовки, оформлення та захисту дисертаційної роботи.

Мета навчальної дисципліни – формування комплексу наукових знань з методики проведення наукових досліджень, аналізу й синтезу отриманих результатів, оформлення наукової праці і представлення наукових результатів в публікаціях та доповідях.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є методи наукового пізнання, планування і організація наукових експериментів, формування наукового світогляду, освоєння новітніх методів досліджень.

Програмні компетенції, які будуть сформовані після вивчення навчальної дисципліни:

Інтегральна компетентність (ІК)

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

Загальні компетентності

- Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності
- Здатність до формування системного наукового світогляду, вдосконалення власного інтелектуального та загальнокультурного рівня
- Вміння працювати автономно
- Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, методи інтелектуалізації та візуалізації, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності
- Здатність до пошуку, синтезу та критичного аналізу інформації з різних джерел, у т.ч. результатів власних досліджень
- Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, здатність генерувати нові ідеї (креативність)
- Здатність мотивувати людей, працювати у команді, брати на себе відповідальність
- Здатність до розробки та керівництва науковими проєктами, складання фінансового супроводу проєктів, реєстрації прав інтелектуальної власності

Спеціальні (фахові) компетентності

- Компетентність у володінні інформацією щодо сучасного стану і тенденцій розвитку світової і вітчизняної біологічної наук.
- Здатність до критичного аналізу різних інформаційних джерел, авторських методик, концепцій сучасної біології, формування альтернативних стратегій, моделей, спрямованих на вирішення поставлених завдань відповідно до конкретних цілей наукового дослідження.
- Здатність до розробки та керівництва науковими проєктами, складання фінансового супроводу проєктів, реєстрації прав інтелектуальної власності.
- Здатність ініціювати і розробляти інноваційні проєкти, відшуковувати шляхи і можливості реалізації наукових ідей у прибуткових проєктах та стартапах.
- Здатність формувати новизну та актуальність науково-дослідної роботи, здійснювати комплексні оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у біології та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і будуть визнані на національному та міжнародному рівнях.
- Здатність вести наукову дискусію, усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, повного розуміння іншомовних наукових текстів за напрямом досліджень.

- Здатність дотримуватися етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.

Програмні результати навчання, які будуть сформовані після вивчення навчальної дисципліни:

- Знання філософських концепцій наукового світогляду, розуміння світоглядних та етичних засад науково-дослідницької та освітньо-викладацької діяльності.

- Знання та розуміння загальних принципів та методів сучасної біохімії, фізіології, біотехнології задля застосовування їх у власних дослідженнях у сфері біології та біохімії.

- Володіти методологією ведення науково-дослідних робіт, вміти організовувати та планувати наукові дослідження, оцінювати їх ефективність.

- Вміння застосовувати сучасні методи, технології, концепції та фахові навички для розробки та реалізації науково-дослідницьких та інноваційних проектів у біології та суміжних предметних галузях.

- Вміння презентувати та обговорювати результати досліджень, брати участь у наукових дискусіях з науково-професійною спільнотою, колегами, вміти донести та відстояти свою власну позицію на конференціях, семінарах та форумах державною та іноземною мовами.

- Вміння формувати і перевіряти гіпотези, генерувати власні ідеї, приймати обґрунтовані рішення, планувати, організовувати та проводити експериментальні дослідження.

- Вміння використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, застосовувати інформаційні технології для обробки та аналізу результатів експериментальних досліджень та їх представлення.

- Вміння працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, наукометричними платформами, готувати публікації, складати заявки на винаходи і відкриття, розробляти методичні та нормативні документи, технічну документацію.

- Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проекти, які дають можливість отримувати нові знання та/або професійну практику і розв'язувати важливі теоретичні та практичні проблеми біології.

- Дотримуватись норм наукової етики, академічної доброчесності та біоетичних принципів у дослідницькій роботі з лабораторними тваринами.

- Вміння визначати оптимальний обсяг проведення біохімічних досліджень оцінювати достовірність відхилення біохімічних показників на підставі математичного аналізу даних.

- Вміння щодо використання чинних державних і міжнародних стандартів у лабораторній справі.

- Вміння та навички здійснювати контроль якості процесу отримання біохімічних показників, їх правильна інтерпретація та приймання кваліфікованих рішень.

- Вміння організовувати освітній процес, підвищити ефективність навчального процесу, проводити науково-педагогічну діяльність.

- Вміння самостійно виконувати та успішно захистити дисертаційну роботу.

2. Переквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Вивчення дисципліни базується на знаннях аспірантів, набутих з основних базових дисциплін біологічного напрямку під час навчання в аспірантурі, а також загального та спеціального циклу підготовки дисциплін освітньої програми: філософія, англійська мова за професійним спрямуванням, проблеми сучасної біології, методика дослідження та організація підготовки дисертаційної роботи, з якими інтегрується програма “Методологія наукових досліджень”.

Для користування іноземними джерелами інформації з дисципліни аспіранти повинні володіти іноземною мовою для наукової діяльності.

У свою чергу знання та вміння, набуті після вивчення дисципліни, формують основу поглибленого вивчення професійно-вибіркових дисциплін «Європейська грантова система підтримки наукових досліджень та академічних обмінів», «Методологія підготовки наукових публікацій та основи інтелектуальної власності».

Організація навчання

3. Програма навчальної дисципліни

Кредити ЄКТС	Кількість годин				
	Загальна кількість годин	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота
4	120	10	20	-	90

Формат дисципліни

Очний у поєднанні елементів електронного навчання через систему Zoom.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1. Прикладні та фундаментальні питання сучасної біохімії.		
№	Назва теми та заняття	Форма діяльності та кількість годин
1	НАУКА І НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ Тема 1. Наука та її роль у суспільстві Організаційна структура науки в Україні. Класифікація наук. Методологічні основи наукового пізнання. Напрямки науково-технічного розвитку України. <i>Практичне заняття.</i> Організація наукових досліджень в Україні. Підготовка наукових кадрів. НДР студентів у вищій школі. Системний підхід у наукових дослідженнях.	Лекції – 2 год, практ. заняття – 4 год

	<i>Самостійне вивчення:</i> Наука як соціальний інститут. Пізнавальні елементи науки, засоби матеріалізації, символічні та ідейні засоби науки.	самостійна робота – 10 год
2	ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ РОБІТ Вибір напрямку наукових досліджень. Поняття Наукової проблеми. Методологія Експериментальних досліджень. Проведення дослідження та формування наукової теорії. <i>Практичне заняття.</i> Експеримент як вид практики і метод наукового пізнання. Мета і завдання, місце і схема дослідження. Пошук та накопичення наукової інформації. <i>Самостійне вивчення:</i> Системність та логіка у науковому пізнанні. Збір та систематизація фактів., формування наукової теорії	Лекції – 2 год, практ. заняття – 4 год самостійна робота – 20 год
3	ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ Роль статистичних методів у дослідницькому процесі. Статистичні методи оцінки вимірювань. Аналіз кореляцій і регресій. <i>Практичне заняття</i> Статистичні методи оцінки вимірювань. Основні засади аналізу кореляційних зв'язків. Сутність і загальна схема перевірки гіпотез. Проведення досліджень та формування наукової теорії. Аналіз показників досліджень. <i>Самостійне вивчення:</i> Системність та логіка у науковому пізнанні. Збір та систематизація фактів. Визначення предмета та об'єкта дослідження	Лекції – 2 год, практ. заняття – 4 год самостійна робота – 20 год
4	ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ Систематизація та узагальнення результатів дослідження. Оформлення результатів наукової роботи. Впровадження та ефективність наукових досліджень. Наукові статті та їх план-проект <i>Практичне заняття</i> Робота над рукописом наукової праці. Наукова мова і стиль викладення матеріалу <i>Самостійне вивчення:</i> Загальна характеристика основних напрямків протектичних досліджень. Ідентифікація молекул. Дослідження ліпідів, біомембран, конфігурації та локалізації біополімерів.	Лекції – 2 год, практ. заняття – 4 год самостійна робота – 20 год

5	Інформаційне забезпечення наукових досліджень. Галузева науково-технічна інформація Пошук та накопичення наукової інформації. Бібліографічний пошук інформації. Основи патентознавства. Види патентів. Впровадження результатів наукових досліджень. Аналіз вихідної інформації та методика роботи з джерелами літератури <i>Практичне заняття.</i> Основи патентознавства. Види патентів. Впровадження результатів наукових досліджень. Аналіз вихідної інформації та методика роботи з джерелами літератури. <i>Самостійне вивчення:</i> Формування інформаційної бази дослідження. Охорона прав та об'єкти інтелектуальної власності.	Лекції – 2 год, практ. заняття – 4 год самостійна робота – 20 год
Модуль Написання, оформлення та захист дисертаційної роботи. Апробація та публікація результатів наукового дослідження.		

5. Самостійна робота аспіранта

Індивідуальні завдання: Оволодіння методиками експериментальних досліджень згідно теми дисертаційного дослідження. Підготовка біологічного матеріалу для біохімічних досліджень, приготування хімічних реактивів, проведення біохімічних досліджень, побудова калібрувальних графіків, контроль якості біохімічних досліджень. Виступи з доповідями на круглих столах інституту, наукових конференціях, підготовка наукових публікацій, оформлення патентів, написання грантів для молодих вчених.

Завдання для самостійної роботи: підготовка до практичних, семінарських занять, опрацювання навчального матеріалу згідно тематичного плану із застосуванням сучасних інформаційних технологій, освоєння біохімічних методів дослідження та експериментальних моделей, пошуку online спеціалізованих ресурсів з презентацією сучасних методів та технологій біохімічних досліджень, підготовка до заліку.

6. Методи навчання

- Пояснювально-ілюстративний (мультимедійні лекції, розповідь, пояснення, навчальна дискусія, обговорення питань навчального матеріалу зі здобувачами).
 - Дослідницький (організація експериментального дослідження, практичні заняття).
 - Частково-пошуковий (самостійна робота пошукового характеру).
- За джерелом інформації: словесні – бесіда, розповідь, пояснення, диспут; наочні – демонстрація, ілюстрація; практичні – дослід, практична робота; індуктивні – узагальнення результатів пошуку та дослідження.

7. Політика навчальної дисципліни

Вимоги та правила поведінки учасників освітнього процесу:

- **правила відвідування занять та перескладань:** присутність на занятті є обов'язковим. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані. Форма та терміни відпрацювання узгоджуються з аспірантом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може проходити дистанційно за погодженням із керівником курсу.
- **правила поведінки на заняттях:** активна участь у обговоренні навчального матеріалу;
- **правила призначення заохочувальних балів:** заохочувальні бали аспірант може отримати за підготовку інформації з наданих питань;
- **політика дедлайнів:** роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку;
- **політика щодо академічної доброчесності:** аспіранти мають дотримуватимуться правил Академічної доброчесності – як їх викладено на сайті ІБТ НААН

Системи оцінювання та вимоги

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою і формується з рейтингу поточного контролю успішності аспіранта (максимальна кількість балів становить 55 балів) та рейтингу підсумкового контролю (максимальна кількість - 45 балів).

Поточний контроль теоретичної та практичної підготовки аспірантів проводиться на основі модульної контрольної роботи, а також після кожної теми у формі експрес-тестів, питань для самоконтролю, комп'ютерного тестування. Дисципліна має чотири змістовні , що охоплюють матеріал усіх тем, які розглядаються на лекційних та практичних заняттях. Для кожного змістового модуля формується комплект завдань, що оцінюється максимально по 10 балів кожен модуль.

Оцінювання самостійної складової дисципліни проводиться у формі захисту реферату або презентації за вибором аспіранта.

Захист самостійної роботи (15 балів):

- повна відповідь на питання – 15 балів;
- не повна відповідь на питання – 11-14 балів;
- часткова відповідь на питання – 5-9 балів;
- лише окремі елементи відповідь на питання – 1-4 балів;
- незадовільна відповідь на питання – 0 балів.

Підсумковий контроль знань передбачає письмовий іспит. До підсумкового контролю допускаються аспіранти, які виконали всі види робіт, передбачені начальною програмою з цієї дисципліни.

Письмовий іспит (45 балів) складається з 3 питань, кожне з яких оцінюється у 15 балів:

- повна відповідь на питання – 15 балів;
- не повна відповідь на питання – 11-14 балів;
- часткова відповідь на питання – 6-10 балів;
- лише окремі елементи відповідь на питання – 1-5 балів;
- незадовільна відповідь на питання – 0 балів.

Додаткові бали (до 10 балів) аспірант може отримати за підготовку інформації за наданою темою

Загальний рейтинг з дисципліни

Види контролю		Підсумковий залік	Сума
Поточний контроль	Модуль		
25	25	50	100

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за універсальною шкалою:

Кількість балів	Шкала ЄКТС	Оцінка
100-90	A	Відмінно
89-82	B	Дуже добре
81-74	C	Добре
73-64	D	Задовільно
63-60	E	Достатньо
менше 60	Fx	Незадовільно
менше 34	F	Не допущено

8. Навчальні матеріали та ресурси

Базова

1. Манько В.В., Гальків М.О., Клевець М.Ю. Основи техніки лабораторних робіт у фізіологічних дослідженнях: Навчальний посібник. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2005. 133 с.

2. Волгін С.О., Гнатуш С.О., Манько В.В. Оформлення курсових, дипломних і магістерських робіт : методичні вказівки для студентів біологічного факультету. – Вид. 3-тє, випр. і доп. – Л.: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2012. 52 с.

3. Свідло К.В. Методологія і організація наукових досліджень в харчовій галузі [Текст]: Підручник / К.В. Свідло, Т.А. Лазарева, Л.О. Бачієва. – Харків, 2013. 225 с.

4. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А. Є. Конверського. – К.: Центр учбової літератури, 2010. 352 с.

5. Шишкіна Є.К. Методологія наукових досліджень [Текст]: навч. посіб. / Є.К. Шишкіна, О.О. Носирєв. – Х.: Вид-во «Діса плюс», 2014. 200 с.

6. Білуха М. Т. Основи наукових досліджень [Текст]: Підручник / М. Т. Білуха. – К.: Вища шк., 1997. 271 с.

7. Ковальчук В. В. Основи наукових досліджень: навч. посіб. / В. В. Ковальчук, Л. М. Моїсєєв. – Вид. 2-ге, перероб. і доп. – К.: ВД “Професіонал”, 2004. 208 с.

Додаткова

- 1 Лаврентьєва Г. П. Методичні рекомендації з організації та проведення науково-педагогічного експерименту / Г. П. Лаврентьєва, М. П. Шишкіна. – Київ : ІТЗН, 2007. 74 с.
- 2 Лузан П.Г. Основи науково-педагогічних досліджень: навчальний посібник / Лузан П.Г., Сопівник І.В., Виговська С.В. – К: ДАКККіМ, 2008. 248с.
- 3 Методологія наукових досліджень : навч. посіб. / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, В. К. Демидов. – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2017. 236 с.
- 4 Порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань. – К: Редакція «Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України», 2000. 32 с.
- 5 Порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань / Бюлетень ВАК України, 2004. № 3. С. 3–14.
- 6 Сидоренко В. К. Основи наукових досліджень : Навч. посіб. для вищ. пед. закл. освіти / Сидоренко В. К., Дмитренко П. В. – К.: РННЦ «ДІНІТ», 2000. 260 с.
- 7 Хриков Є. М. Методологія педагогічного дослідження: монографія. – Харків: ФОП Панов А. М., 2017. 237 с.

Інформаційні ресурси

- 1 Google Scholar або Google Академія: пошукова система і некомерційна бібліометрична база даних, що індексує наукові публікації та наводить дані про їх цитування <https://scholar.google.com.ua/>
- 2 Законодавство України [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://www.rada.kiev.ua>; <http://www.nau.kiev.ua>; <http://www.ukrpravo.kiev.com>; <http://www.liga.kiev.ua>.
- 3 Методологія науки [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://www.inter-pedagogika.ru>.
5. Методологія науки - [Електронний ресурс]. - Режим доступу : sites.google.com/site/fajrru/Home/scientific.
- 4 Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://www.nbuv.gov.ua>.
- 5 Національна парламентська бібліотека України [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://www.nplu.kiev.ua>