

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА
ННЦ «Інститут біології та медицини»
Кафедра екології та зоології



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора
науково-педагогічної роботи

Юлія ПИСЬМЕННА
червня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Біологія

для здобувачів освіти

Галузь знань	Е «Природничі науки, математика та статистика»
Спеціальність	Е2 «Екологія»
Освітній ступінь	«Бакалавр»
Освітня програма	«Екологія»
Вид дисципліни	обов'язкова

Форма здобуття освіти	денна
Навчальний рік	2025/2026
Семестр	1
Кількість кредитів ECTS	9
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладачі: Вероніка ДЖАГАН, канд. біол. наук, доц. кафедри біології рослин
Юрій ПРОЦЕНКО, канд. біол. наук., ас. кафедри екології та зоології

Пролонговано: на 20___/20___ н.р. _____ (_____) «___» 20___ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20___/20___ н.р. _____ (_____) «___» 20___ р.
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2025

Розробники:

Вероніка Володимирівна Джаган, канд. біол. наук, доцент кафедри біології рослин
Юрій Валерійович Проценко, канд. біол. наук, асистент кафедри екології та зоології

ЗАТВЕРДЖЕНО

В.о. зав. кафедри екології та зоології


(підпис) _____ Анатолій ПОДОБАЙЛО
Протокол № 14 від «22» травня 2025 р.

**Схвалено науково-методичною комісією
ННЦ «Інститут біології та медицини»
Київського національного університету імені Тараса Шевченка**

Протокол № 9 від «24» червня 20 25 року

Голова науково-методичної комісії _____  Тетяна ШЕВЧЕНКО

«24» червня 20 25 року

1. Мета дисципліни – формування у студентів уявлень про біотичну складову екосистем на прикладі безхребетних тварин, водоростей та грибів.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни (заявності):

- 1) **Знати** – загальні закономірності будови безхребетних тварин, водоростей та грибів.
- 2) **Вміти** – класифікувати види безхребетних тварин, водоростей та грибів відповідно до принципів сучасної філогенетичної класифікації.
- 3) **Володіти елементарними навичками** – робота з простими оптичними приладами, дотримання техніки безпеки у лабораторії.

3. Анотація навчальної дисципліни:

Дисципліна «Біологія» є обов'язковою навчальною дисципліною освітньої програми «Екологія» для бакалаврів за спеціальністю Е2 Екологія. Вона стосується популяційно-видового рівня організації тваринного та рослинного світу як об'єкту дослідження широкого кола біологів та екологів. Дисципліна покликана сформулювати уявлення про місце безхребетних тварин, водоростей та грибів у системі органічного світу, їх екологічну роль і значення для існування біосфери, походження і загальні закономірності еволюційного розвитку зазначених істот та їх індивідуального розвитку.

4. Завдання (навчальні цілі):

Основними завданнями дисципліни є формування у майбутніх фахівців:

- навичок орієнтування у структурно-організаційній (будови систем органів, напрямки формотворення, що мали місце в історії органічного світу) та таксономічній різноманітності безхребетних тварин, водоростей та грибів в системах класифікації, які відображають їхній еволюційний розвиток;
- знань порівняльно-морфологічного, порівняльно-анатомічного та екологічного методів у дослідженні тваринних та рослинних об'єктів;
- уявлень про сучасні тенденції та напрямки фундаментально-наукових, прикладних та екологічних досліджень у зоології та ботанічних науках і суміжних з ними науках.

Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти України та тимчасового стандарту КНУ імені Тараса Шевченка (перший (бакалаврський) рівень вищої освіти (6 рівень НРК України), галузь знань Е Природничі науки, математика та статистика) дисципліна забезпечує набуття студентами таких компетентностей:

інтегральної:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування екосистемного підходу в теоріях та методах наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.

загальних:

ЗК01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК07. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

фахових:

ФК1. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ФК2. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

ФК3. Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук.

ФК5. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

ФК7. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

ФК8. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.

ФК13. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та екологічними проектами.

ФК14. Здатність аналізувати структуру екосистем із врахуванням взаємодії в часі біотичного та абіотичного компонентів.

ФК15. Оцінювати внесок факторів навколишнього середовища у розвиток патологій.

ФК17. Оцінювати, прогнозувати та контролювати процеси у популяціях.

Програмними результатами навчання є:

ПРО2. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування;

ПРО3. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування;

ПРО6. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття;

ПРО19. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження формальної освіти та самоосвіти;

ПРО21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних;

ПРО29. Ідентифікувати чинники довкілля, що викликають або сприяють розвитку хвороб людини.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (згідно освітньої програми) (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми викладання і навчання	Методи оцінювання	Відсоток у підсум- ковій оцінці з дисцип- ліни
Код	Результат навчання			
1.1	Знати основні морфо-функціональні особливості таксономічних груп безхребетних тварин, водоростей та грибів	<i>Лекція, лабораторна робота, самостійна робота</i>	<i>Модульні контрольні роботи 1-5, усні відповіді, тестові завдання, іспит</i>	55
1.2	Знати анатомічні адаптації різних систематичних груп	<i>Лекція, лабораторна робота, самостійна робота</i>	<i>Модульні контрольні роботи 1-5, усні відповіді, тестові завдання, іспит</i>	15
2.1	Орієнтуватися у різноманітті безхребетних тварин, водоростей та грибів	<i>Лекція, лабораторна робота, самостійна робота</i>	<i>Оцінювання лабораторних робіт студентів, тестових завдань, альбому, іспит</i>	10
2.2	На постійних препаратах, орієнтуватися у анатомічній будові різних безхребетних тварин, водоростей та грибів	<i>Лекція, лабораторна робота, самостійна робота</i>	<i>Оцінювання лабораторних робіт студентів, тестових завдань, альбому, іспит</i>	5

3.1	Характеризувати таксономічні групи безхребетних тварин, водоростей та грибів	Лабораторна робота, самостійна робота	Оцінювання лабораторних робіт студентів, тестових завдань, альбому, іспит	5
3.2	Ідентифікувати типових представників безхребетних тварин, водоростей та грибів України	Лабораторна робота, самостійна робота	Оцінювання лабораторних робіт студентів, тестових завдань, альбому, іспит	5
4.1	Вміти нести відповідальність за безпеку проведення досліджень для природних екосистем та достовірність отриманих результатів	Лабораторна робота, самостійна робота	Оцінювання лабораторних робіт студентів	5

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання:

Результати навчання дисципліни (код) Програмні результати навчання (за освітньою програмою)	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1
ПР02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.					+		+
ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.	+	+	+				+
ПР06. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття	+	+			+		
ПР19. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження формальної освіти та самоосвіти				+	+	+	
ПР21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.				+		+	
ПР29. Ідентифікувати чинники довкілля, що викликають або сприяють розвитку хвороб людини.			+		+	+	

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

1. *Модульна контрольна робота 1* – РН 1.1-2.2 (блок тем Розділу 1) – 8/4 балів.
2. *Модульна контрольна робота 2* – РН 1.1-2.2 (блок тем Розділу 2) – 8/4 балів.
3. *Модульна контрольна робота 3* – РН 1.1-2.2 (блок тем Розділу 3) – 4/2 балів.
4. *Модульна контрольна робота 4* – РН 1.1-2.2 (блок тем Розділу 4) – 6/3 балів.
5. *Модульна контрольна робота 5* – РН 1.1-2.2 (блок тем Розділу 5) – 6/3 балів.
6. *Тестові завдання* – РН 1.1-3.2 – 14/7 балів.
7. *Оцінювання результатів лабораторних робіт та усних відповідей* – РН 1.1-4.1 – 10/5 балів.
8. *Оцінювання альбому* – РН 2.1-3.2 – 4/2 балів.

- підсумкове оцінювання:

Підсумкова оцінка з освітнього компонента в цілому, підсумковою формою контролю за яким встановлено іспит, визначається як сума оцінок (балів) за всіма успішно оціненими результатами навчання під час семестру (оцінки нижче мінімального порогового рівня до підсумкової оцінки не додаються) та оцінки, отриманої під час іспиту.

Формою проведення іспиту є письмова контрольна робота. Результатами навчання, які оцінюються в письмовій контрольній роботі, є РН 1.1-3.2. Максимальна кількість балів, яка може бути отримати здобувачем освіти під час іспиту, становить 40 балів за 100 бальною шкалою.

Для отримання загальної позитивної оцінки з дисципліни, оцінка за екзамен не може бути меншою 24 балів.

Перескладання семестрового контролю з метою покращення позитивної оцінки не допускається.

Умови допуску до іспиту: відпрацювання всіх лабораторних робіт та написання модульних контрольних робіт. Здобувач освіти не допускається до іспиту, якщо під час семестру набрав менше ніж 20 балів.

7.2 Організація оцінювання:

Модульні контрольні роботи 1-5 проводяться після завершення лекцій із відповідних розділів.

Оцінювання тестових завдань, усних відповідей, результатів лабораторних занять та альбому проводиться упродовж семестру під час проведення лабораторних робіт.

7.3 Шкала відповідності оцінок

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план занять

№ п/п	Назва лекції	Кількість годин			
		Лекції	Лабораторні	С/Р	Консультації
Розділ 1. «Вступ. Одноклітинні. Первинні Багатоклітинні. Двошарові. Плоскі та круглі черви. Коловертки. Скреблянки»					
1.	Лекція 1. Предмет, завдання та основні поняття біології	1			
2.	Лекція 2. Особливості будови та функціонування одноклітинних організмів. Різноманіття протистів	3			
3.	Лабораторна робота 1. Знайомство із основними групами прісноводних, морських та паразитичних одноклітинних		6		
4.	Самостійна робота. Теорії походження протистів. Сучасні погляди на філогенію протистів			12	
5.	Лекція 3. Губки. Кишководорожнинні	3			
6.	Лабораторна робота 2. Морфо-анатомічні особливості Губок та Кишководорожнинних		4		
7.	Самостійна робота. Значення губок у природі та житті людини.			12	
8.	Лекція 4. Плоскі черви	4			
9.	Лабораторна робота 3. Морфо-анатомічні особливості Плоских червів.		4		
10.	Самостійна робота. Місце кишководорожнинних у екосистемах різного рівня.			12	
11.	Лекція 5. Первиннопорожнинні тварини	4			
12.	Лабораторна робота 4. Морфо-анатомічні особливості Нематод, Коловерток та Скреблянок.		4		
13.	Самостійна робота. Місце первиннопорожнинних у природних та штучних екосистемах.			14	
Консультації					2
Модульна контрольна робота 1		1			
Розділ 2. «Кільчасті черви. Членистоногі»					
14.	Лекція 6. Кільчасті черви	4			
15.	Лабораторна робота 5. Морфо-анатомічні особливості Кільчастих червів		4		
16.	Лекція 7. Членистоногі	5			
17.	Лабораторна робота 6. Морфо-анатомічні особливості Ракоподібних, Комах та Півукоподібних		6		
18.	Самостійна робота. Походження членистоногих і причини їх панівного положення в екосистемах			24	
19.	Лекція 8. Тихоходи та Моховатки	2			
20.	Самостійна робота. Екологічні особливості Тихоходок			2	
Консультації					2
Модульна контрольна робота 2		1			

Розділ 3 «Загальна характеристика грибів та грибоподібних організмів»				
21.	Лекція 11. Вступ. Поняття про гриби та грибоподібні організми, їх основні діагностичні ознаки та принципи поділу на відділи	2		
22.	Лабораторна робота 9. Техніка безпеки. Робота з мікроскопом. Оформлення малюнків.		2	
23.	Лекція 12. Різноманіття грибоподібних організмів. Міксомікотові та плазмодіофоромікотові слизовики.	2		
24.	Лабораторна робота 10. Міксомікотові та плазмодієфорові слизовики, особливості будови та розмноження.		2	
25.	Лекція 13. Різноманіття грибоподібних організмів. Особливості біології та екології оомікотових псевдогрибів	2		
26.	Лабораторна робота 11. Плазмонара і фітофтора. Значення у природі та житті людини.		2	
27.	Самостійна робота. Акразіомікотові та лабіринтуломікотові гриби, їх основні ознаки. Основні методи боротьби з паразитичними слизовиками та псевдогрибами.			16
Консультації				1
Модульна контрольна робота 4		1		
Розділ 4 «Справжні гриби»				
28.	Лекція 14. Основні еколого-трофічні групи та практичне значення справжніх грибів	2		
29.	Лекція 15. Хітридієві та зигоспорові гриби	2		
	Лабораторна робота 12. Збудник раку картоплі. Ризопус та мукор.		2	
30.	Лекція 16. Сумчасті гриби. Різноманіття в природі та практичне значення.	2		
31.	Лабораторна робота 13. Дріжджі. Тафринові та справжні сумчасті гриби..		4	
32.	Лекція 17. Базидіомікотові гриби. Різноманіття в природі та практичне значення грибів-макроміцетів	4		
33.	Лабораторна робота 14. Афілофорайдні гіменомицети, шапинкові гриби та гастеромицети		4	
34.	Самостійна робота. Типи гнилей деревини. Шапинкові гриби як фактор ризику: отруйні гіменомицети та їх токсини. Анаморфні гриби			30
35.	Лекція 18. Базидіомікотові гриби. Сажкові та іржасті гриби- збудники небезпечних хвороб рослин	2		
36.	Лабораторна робота 15. Різноманіття сажкових та іржастих грибів, їх біологічні та інфекційні цикли		2	
Консультації				1
Модульна контрольна робота 5		1		
Розділ 5 «Прокаріотичні та еукаріотичні водорості»				
37.	Лекція 19. Загальна характеристика водоростей. Синьозелені водорості.	2		
	Лабораторна робота 17. Різноманіття синьо-зелених водоростей або ціанобактерій.		2	
40.	Лекція 20. Бурі та діатомові водорості.	2		
41.	Лабораторна робота 18. Діатомові водорості. Червоні водорості		2	

42.	Лекція 21. Червоні та зелені водорості	2			
43.	Лабораторна робота 19. Різноманіття зелених водоростей		6		
44.	Лекція 22. Харові водорості. Походження вищих рослин	2			
45.	Лекція 23. Лишайники. Особливості екології та практичне значення в природі	1			
46.	Лабораторна робота 20. Різноманіття лишайників		2		
47.	Самостійна робота. Особливості екології та практичне значення водоростей.			24	
Консультації					2
Модульна контрольна робота 6		1			
ВСЬОГО		58	5 8	146	8

Загальний обсяг **270 год.**, в тому числі:

Лекцій – **58 год.**

Лабораторні – **58 год**

Самостійна робота – **146 год.**

Консультації – **8 год.**

9. Рекомендовані джерела:

ДО РОЗДІЛУ «ЗООЛОГІЯ БЕЗХРЕБЕТНИХ»

Основна:

1. Лукашов Д.В., Балан П.Г. Загальна зоологія. Безхребетні тварини. Курс лекцій для студентів заочної форми навчання біологічних факультетів. – К.: Фітосоціоцентр, 2006.
2. Щербак Г.Й., Царічкова Д.Б. Зоологія безхребетних. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008.
3. Щербак Г.Й., Царічкова Д.Б., Вервес Ю.Г. Зоологія безхребетних. Т1-3. – К.: Либідь, 1995, 1996, 1997.

Додаткова:

1. Пішак В. П. Медична біологія. – Вінниця: Нова книга, 2004.
2. Екологія тварин: Навчальний посібник. Гайченко В.А., Царик Й.В. Херсон: Олді-плюс, Київ: Ліра-К, 2012. - 232 с.
3. Невядоська К., Пойманська Т., Магніцька Б., Чубай А. Загальна паразитологія. – К.: Наук. думка, 2007.
4. Ковальчук Г. В. Зоологія з основами екології.-2-е вид., виправ. і доп. Суми.: ВДТ «Університетська книга, 2007.

ДО РОЗДІЛУ «ГРИБИ ТА ВОДОРОСТІ»

Основна:

1. Антоняк Г. Л., Калинець-Мамчур З.І., Дудка І. О., Бабиш Н. О., Панас Н. Є. Екологія грибів: монографія. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2013. – 628 с.
2. Костіков І.Ю. та ін. Ботаніка. Водорості та гриби. – К., Арістей, 2006. – 474 с.
3. Леонт'єв Д.В., Акулов О.Ю. Загальна мікологія: підручник для студентів вищих навчальних закладів. – Харків: Основа, 2007. – 225 с.
4. Сухомлин М.М., Джаган В.В. Гриби України. Атлас-довідник. ТОВ «Видавництво “Країна Мрій”», 2017. – 224 с.
5. Fungi in the environment / Ed. by Gadd G.M., Watkinson S.C., Dyer P.S., 2007. –USA: Cambridge University Press. – 386 p.

Додаткова:

1. Костіков та ін. Водорості ґрунтів України (історія та методи дослідження, система, конспект флори). – Київ: Фітосоціоцентр, 2001.
2. Biodiversity of Fungi: Inventory and Monitoring Methods / Mueller G. M., Bills G. F., Foster M.S. – Elsevier Academic Press, Burlington, MA, 2004. – 777 p.
3. Veremii Yu., Andriiash I., Tsvyd N., Chernyak V., Sukhomlyn M., Martysh Eu. Influence of cold atmospheric plasma of microdischarge on fungal mycelium and spores growing // Problems of atomic science and technology. Series: Plasma Physics. – 2019. – № 1 (119). – P. 233–236.
4. Pasailiuk V.V., Sukhomlyn M.M., Gryganskyi A.P. Patterns of *Hericium coralloides* growth with competitive fungi // Czech Mycology 71(1): 49–63, may 22, 2019 (online version, issn 1805-1421)
5. Pasailiuk M., Sukhomlyn M., Gryganskyi A. Biological features of *Sparassis laminosa* Fr. (Sparassidaceae, Polyporales) and the main aspects of its reproduction in the territory of Hutsulshchyna National Natural Park, Ukraine // Current Research in Environmental & Applied Mycology (Journal of Fungal Biology). – 2019. – 9 (1): 194–207.
6. Hayova V. P., Tykhonenko, Sukhomlyn M. M., Martynova K. V., Vasilenko D. V. First Record of Fungal Fruit Bodies on a Leaf from Late Eocene Rovno Amber (Ukraine) // Paleontological Journal, 2019, Vol. 53, No. 10, pp. 1104–1110.