

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



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора
наук. центр
«Інститут біології та медицини»

Юлія ПИСЬМЕННА
червня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Гідробіологія

для здобувачів освіти

Галузь знань	09 Біологія
Спеціальність	091 «Біологія та біохімія»
Освітній ступінь	«Бакалавр»
Освітня програма	«Біологія»
Вид дисципліни	вибіркова

Форма здобуття освіти	денна
Навчальний рік	2025/2026
Семестр	6
Кількість кредитів ECTS	3
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська/англійська
Форма заключного контролю	іспит

Викладач: Володимир ГАНДЗЮРА, д-р біол. наук., проф. 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)

Розробник:

Володимир Петрович Гандзюра, д-р біол. наук, професор кафедри екології та зоології

Владлен Миколайович Трохимець, д-р біол. наук, доцент кафедри екології та зоології

ЗАТВЕРДЖЕНО

В.о. зав. кафедри екології та зоології

 Анатолій ПОДОБАЙЛО
(підпис)
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 – сформувати у студентів чітке уявлення про загальні закономірності функціонування водних екосистем, властивості водного середовища існування, вплив різних факторів середовища на гідробіонтів, закономірності формування та життєдіяльності гідробіоценозів, адаптації гідробіонтів до середовища існування, роль водних організмів у формуванні біопродуктивності та якості води, методичні підходи під час гідробіологічних досліджень.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. Успішне опанування навчальних дисциплін «Зоологія», «Основи екології та охорони природи», «Ботаніка», «Біологія індивідуального розвитку», «Хімія», «Фізика».
2. Вміння самостійно застосовувати знання із зоології, екології, ботаніки, біології індивідуального розвитку та ін. дисциплін для рішення конкретних науково-практичних задач; працювати з науковою та науково-методичною літературою.
3. Володіння елементарними навичками системного аналізу.

3. Анотація навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Гідробіологія» є складовою програми професійної підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за ОПП «Біологія». У ній висвітлено питання щодо особливостей існування представників різних таксономічних та екологічних груп живих організмів у водному середовищі, здатності їх до пристосування до змінних факторів оточуючого середовища та формування угруповань надорганізменного рівня, закономірностей розвитку водних екосистем у водоймах різних типів та ролі водних організмів у формуванні біопродуктивності та якості води. Дисципліна покликана узагальнити уявлення про специфіку мешкання та пристосування живих організмів до водного середовища існування та сформувати розуміння складних взаємодій між гідробіонтами та їх угрупованнями в межах екосистем різнотипних водойм.

4. Завдання (навчальні цілі):

Основними завданнями дисципліни є формування у майбутніх фахівців:

- чіткого уявлення про історію становлення та розвиток гідробіології як науки;
- розуміння принципів проведення гідробіологічних досліджень та методичних підходів даної науки;
- цілісної картини щодо основних властивостей водного середовища існування й особливостей організації різних типів водних екосистем;
- розуміння специфіки впливу різних екологічних факторів на гідробіонтів на рівні організму, популяції й угруповання;
- чіткого уявлення про життєві форми гідробіонтів, а також їх адаптації до середовища існування;
- цілісної картини щодо основних закономірностей існування гідробіонтів на популяційному та екосистемному рівнях;
- знання про закономірності існування гідроекосистем, формування біопродуктивності водойм і біоіндикаторні властивості різних груп та угруповань гідробіонтів, а також про основні проблеми сучасної гідробіології.

Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти України (перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, галузь знань 09 «Біологія», спеціальність 091 «Біологія») дисципліна забезпечує набуття студентами таких *компетентностей*:

інтегральної:

- здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

спеціальні (фахових):

- СК02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей;
- СК09. Здатність аналізувати результати взаємодії біологічних систем різних рівнів організації, їхньої ролі у біосфері та можливості використання у різних галузях господарства, біотехнологіях, медицині та охороні навколишнього середовища;
- СК14.13. Знання морфологічних та фізіологічних особливостей безхребетних, хребетних та людини;
- СК15.13. Розуміння особливостей фізіологічного пристосування різних груп тваринних організмів до екологічного впливу

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація)		Форми викладання і навчання	Методи оцінювання	Відсо ток у підсу мкові й оцінц і з дисци пліни
Код	Результат навчання			
1	2	3	4	5
1.1	Знання про фізико-хімічні особливості умов існування гідробіонтів, гідрологічні та гідроморфологічні типи водойм	Лекція, самостійна робота	Модульна контрольна робота 1, оцінювання презентації /доповіді, іспит	10
1.2	Розуміння принципів виділення життєвих форм гідробіонтів та специфіки їх пристосування до різних факторів середовища існування	Лекція, самостійна робота	Модульна контрольна робота 1, оцінювання презентації /доповіді, іспит	10
1.3	Вміння застосовувати на практиці методи гідробіологічних досліджень особливостей живлення гідробіонтів, водно-сольового обміну, газообміну та енергетичного балансу, росту та розвитку у водоймах різних типів, основні методи гідрології та гідрохімії	Лекція, самостійна робота	Модульна контрольна робота 1, оцінювання презентації /доповіді, іспит	10
1.4	Мати цілісну картину про функціональну роль груп гідробіонтів у процесах формування біопродуктивності водойм та якості води, принципи раціонального використання гідробіоценозів та гідроекосистем, збереження їх видового різноманіття	Лекція, самостійна робота	Модульна контрольна робота 2, оцінювання презентації /доповіді, іспит	10
2.1	Обирати методи проведення досліджень у певному напрямку гідробіології та на межі між різними дисциплінами	Лекція, самостійна робота	Модульні контрольні роботи 1 і 2, оцінювання презентації /доповіді, іспит	10

2.2	Визначати видовий склад та кількісну представленість окремих груп гідробіонтів у різнотипних гідроекосистемах	Лекція, самостійна робота	Модульні контрольні роботи 1 і 2, оцінювання презентації /доповіді, іспит	10
2.3	Вміти організовувати комплексні дослідження гідробіонтів у гідробіоценозах різнотипових водойм	Лекція, самостійна робота	Модульні контрольні роботи 1 і 2, оцінювання презентації /доповіді, іспит	10
2.4	Планувати заходи щодо покращення екологічного стану гідроекосистем і гідробіоценозів	Лекція, самостійна робота	Модульні контрольні роботи 1 і 2, оцінювання презентації /доповіді, іспит	10
3.1	Проводити аналіз та оцінку результатів досліджень, використання підходів метааналізу, вміти працювати самостійно та в команді	Самостійна робота	Оцінювання презентації /доповіді	10
3.2	Вміти представляти результати наукового пошуку з використанням сучасних інформаційних технологій, вміти коректно вести дискусію	Самостійна робота	Оцінювання презентації /доповіді	10

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Програмні результати навчання	Результати навчання дисципліни (код)										
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	
ПРН 15. Аналізувати форми взаємовідносин між мікро- та макроорганізмами з визначенням основних напрямів цих процесів.			+				+		+		
ПРН 19. Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації		+		+	+		+				
ПРН 21. Аналізувати інформацію про різноманіття живих організмів.			+			+			+		
ПРН 27.13. Прогнозувати можливість адаптації та рівень структурно-функціональних змін організму людини і тварин при впливі різноманітних факторів та обирати адекватні методи для аналізу таких змін	+				+			+		+	
ПРН 28.13. Аналізувати причинно-наслідкові зв'язки у процесі адаптацій тваринних організмів до умов навколишнього середовища	+			+		+			+		
ПРН 29.13. Вміти визначати фізіологічні особливості різних груп тваринних організмів		+						+		+	

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

1. Модульна контрольна робота 1: РН 1.1–1.2; 2.1–2.2 – 20 / 10 балів.
2. Модульна контрольна робота 2: РН 1.3–1,4; 2.3 – 2.4 – 20 / 10 балів.
3. Презентації / доповіді: РН 1.1–3.2 – 20 / 10 балів.

- підсумкове оцінювання: у формі іспиту

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 тестова контрольна робота. Результатами навчання, які оцінюються в письмовій контрольній роботі, є РН 1.1-2.4. Максимальна кількість балів, яка може бути отримати здобувачем освіти під час іспиту, становить 40 балів за 100 бальною шкалою.

- умови допуску до підсумкового іспиту:

Студент допускається до іспиту лише за умови написання модульних контрольних робіт та презентації доповідей за темою самостійної роботи. Здобувач освіти не допускається до іспиту, якщо під час семестру набрав менше ніж 20 балів.

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 тем	Кількість годин		
		Лекції	Консультації	Самостійна робота
Розділ 1. Історія гідробіології як науки та її методичні підходи. Властивості та специфіка водного середовища існування. Життєві форми гідробіонтів та їх адаптації до факторів середовища у різноманітних водоймах				
1	Тема 1. Предмет і завдання гідробіології. Короткий нарис історії становлення гідробіології. Центри гідробіологічних досліджень в Україні та світі	2		
2	Самостійна робота. Центри гідробіологічних досліджень у різних країнах світу. Періодичні гідробіологічні видання в Україні та світі.			4
3	Тема 2. Вода як середовище існування гідробіонтів. Вплив абіотичних чинників середовища на водні організми. Водно-сольовий обмін у гідробіонтів	4		
4	Самостійна робота. Адаптаційні механізми різних груп гідробіонтів до впливу різних факторів водного середовища існування. Специфіка адаптаційних механізмів гідробіонтів до глибоководного способу життя.			8
5	Тема 3. Основні типи водойм та їх будова. Життєві форми гідробіонтів та їх адаптації до водного середовища	4		
6	Самостійна робота. Особливості формування різних типів водойм у межах географічно відмінних частин водного середовища існування. Підходи до гідроморфології водойм у різних країнах світу.			6
7	Тема 4. Методи гідробіологічних досліджень	4		
8	Самостійна робота. Вітчизняні та закордонні підходи до дослідження різних типів водойм і груп гідробіонтів. Сучасні підходи гідробіологічних досліджень. Дослідження нейстону, бентосу, перифітону та макрофітів.			12
9	Тема 5. Переміщення та живлення гідробіонтів	2		
10	Самостійна робота. Особливості переміщення та живлення гідробіонтів у залежності до їх приналежності до певних життєвих форм.			2
Модульна контрольна робота 1		2		
Розділ 2. Принципи функціонування популяцій та угруповань гідробіонтів, водні екосистеми різноманітних водойм. Проблеми сучасної гідробіології та шляхи їх вирішення				
11	Тема 6. Структура, особливості росту та динаміки популяцій водних організмів. Типи міжпопуляційних взаємовідносин	4		
12	Самостійна робота. Розмаїття міжпопуляційних взаємодій у представників різних типів водойм та специфіки етологічної структури популяцій.			2
13	Тема 7. Трофічна структура та типи динаміки гідробіоценозів. Угруповання, гільдії, консорції й асамблеї гідробіонтів	4		
14	Самостійна робота. Будова та складові частини гідробіоценозів у водоймах різних типів. Специфіка об'єднання водних організмів в угруповання різних типів.			4
15	Тема 8. Біологічна продуктивність водних екосистем. Структура енергетичного балансу гідробіонтів	2		
16	Самостійна робота. Особливості біопродуктивності у водоймах різних типів. Основні чинники, які будуть впливати на показники біопродуктивності екосистем певного типу водойм та специфіка їх функціонування. Специфіка енергетичного балансу в екосистемах різноманітних водойм.			6

17	Тема. 9. Роль гідробіонтів у самоочищенні та формуванні якості води	2		
18	Самостійна робота. Основні таксономічні та екологічні групи гідробіонтів, що беруть участь у процесах самоочищення води у водоймах різних типів. Формування екосистем, основу яких створюють гідробіонти, здатні до самоочищення водойм.			4
19	Тема. 10. Основні типи антропогенного навантаження на водні екосистеми. Проблеми сучасної гідробіології та шляхи їх вирішення	2		
20	Самостійна робота. Значення та специфіка впливу антропогенного фактору на гідробіонтів водойм різних типів. Специфіка забруднення водойм різними чинниками антропогенного походження та методичні підходи щодо їх очищення та збереження біорізноманіття різнотипних водойм.			6
Модульна контрольна робота 2				2
Консультація			2	
ВСЬОГО		32	2	56

Загальний обсяг 90 год., в тому числі:

Лекції – **32 год.**

Самостійна робота – **56 год.**

Консультація – **2 год.**

9. Рекомендовані джерела:

Основні:

1. Алексієнко В.Р. Іхтіологія: Посібник для студентів біологічних факультетів. 2-ге видання. – К.: Український фітосоціологічний центр, 2010. – 116 с.
2. Водна рамкова директива ЄС 200/60/ЕС. Основні терміни та їх визначення. – К., 2006. – 240 с.
3. Гандзюра В.П. Екологія. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Видання третє, перероблене і доповнене (з грифом МОН України) – К., Сталь, 2012. – 390 с.
4. Гандзюра В.П., Клименко М.О., Бедункова О.О. Біосистеми в токсичному середовищі. Монографія. – Рівне, Вид-во НУВГП, 2021. – 261 с.
5. Гандзюра В.П. Системний аналіз якості навколишнього середовища. Навчальний посібник для студентів ВНЗ. – Київ: Сталь, 2020. – 180 с.
6. Гандзюра В. Гідроекологія з основами гідробіології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: ВГЛ «Сталь», 2024. – 400 с.
7. Комплексний геоекологічний моніторинг зони впливу Ташлицької ГАЕС та Олександрівського водосховища (1998–2016 рр.) / [В. Р. Алексієнко, С. Г. Бойченко, М. А. Бугема, В. М. Трохимець... та ін.]. – К.: Наукова думка, 2017. – 360 с.
8. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / Арсан О.М., Давидов О.А., Дьяченко Т.М. та ін. – К.: ЛОГОС, 2006. – 408 с.
9. Монченко В.І., Балан П.Г., Трохимець В.М. Навчальний посібник “Карцинологія”. – К.: ВЦ “Київський університет”, 2011. – 528 с.
10. Романенко В.Д. Основи гідроекології: підручник. – К.: Обереги, 2001. – 728 с.
11. Трохимець В.М., Алексієнко В.М. Методичні рекомендації до іхтіологічних досліджень (частина 1: Методи вилову риби) для студентів біологічного профілю, фахівців-іхтіологів та рибалок // К.: ВЦ “Український фітосоціологічний центр”, 2011. – 46 с.

Додаткові:

1. Гідроекологія. Методичні рекомендації до практичних занять. / Укладач В.А. Ляшенко. — Київ: 2023. — 36 с. [Електронне видання]
2. Tyagi Rajiv. Textbook of Hydrobiology. – Discovery Publishing House Pvt. Ltd.: New Delhi, India, 2010. – 184 p.
3. Руденко С.С., Костишин С.С., Ситнікова І.О. Штучні системи в екології. Навч. посібник для вищих навч. закладів. – Чернівці: Рута, 2006. – 200 с.
4. Хімко Р.В., Мережко О.І., Бабко Р.В. Малі річки – дослідження, охорона, відновлення. – К.: Інститут екології, 2003. – 380 с.

Інтернет-ресурси:

1. База даних інтернет-сторінок щодо гідробіології (<http://dbpedia.org/page/Hydrobiology>)