

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



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора
наукково-педагогічної роботи

Юлія ПИСЬМЕННА
червня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Гідроекологія для здобувачів освіти

Галузь знань	10 «Природничі науки»
Спеціальність	101 «Екологія»
Освітній ступінь	«Бакалавр»
Освітня програма	«Екологія»
Вид дисципліни	вибіркова

Форма здобуття освіти	денна
Навчальний рік	2025/2026
Семестр	3
Кількість кредитів ECTS	5
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладач: Володимир ГАНДЗІЮРА, 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)

КИЇВ – 2025

Розробник:

Володимир Петрович Гандзюра, д-р біол. наук, професор 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 загальні знання та вміння про закономірності складу, структури та особливостей функціонування різноманітних гідроекосистем, зокрема, в умовах різного ступеня антропогенного навантаження; вміння розробляти адекватні заходи з оптимізації стану гідроекосистем та їхніх складових.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

- попереднє вивчення студентами зоології, ботаніки, фізики, хімії та математики. Вона інтегрується з цими дисциплінами, оскільки особливістю даного курсу є прояв фізичних, хімічних, біологічних та інших процесів у рамках їх взаємовпливу та взаємообумовленості у функціонуванні екосистем;
- володіти елементарними навичками: робота в лабораторії з гідробіологічним матеріалом, користування визначниками гідробіонтів, дотримання правил безпеки та охорони праці у лабораторії та в польових умовах (успішне проходження навчальної практики з екології тварин і екології рослин).

3. Анотація навчальної дисципліни:

Навчальна дисципліна «Гідроекологія» є дисципліною вільного вибору студента з циклу професійної та практичної підготовки. Дисципліна охоплює вивчення понять, термінології, принципів, методів, методичних підходів та теорії сучасної гідроекології. В ході вивчення дисципліни наводяться приклади та демонструється значення та практичне застосування головних гідроекологічних законів і принципів для оптимізації стану гідроекосистем та раціонального природокористування. Акцентується увага на нерозривному взаємозв'язку між станом гідроекосистем та здоров'ям населення.

4. Завдання (навчальні цілі):

Основними завданнями дисципліни є:

- Сформувати у студентів мотивацію до проведення системних досліджень гідроекосистем і процесів, що у них відбуваються;
- ознайомити з методами гідроекологічних досліджень;
- формувати творчий підхід до вирішення гідроекологічних проблем;
- навчити розробляти конкретні заходи з оптимізації стану гідроекосистем;
- показати можливості впливу на гідроекосистеми у бажаному людині напрямку на основі набутих студентами знань та практичних вмінь, чим спонукати до активної науково-дослідної роботи у обраному напрямку екології.

Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти України (перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, галузь знань 10 «Природничі науки», спеціальність 101 – «Екологія») 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 основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов;

загальних:

ЗК07. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо;

фахових:

ФК14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування;

ФК20. Здатність проводити моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища;

ФК23. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.

Програмними результатами навчання є: ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідно для аналізу та прийняття рішень в сфері екології, охорон довкілля та оптимального природокористування; ПР05. Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля; ПР08. Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень; ПР15. Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів; ПР21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних; ПР22. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля із залученням громадськості.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4: автономність і відповідальність)		Форми викладання і навчання	Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Знати сучасні підходи і положення, концепції екосистемної організації життя в гідросфері, а також функціональну роль окремих компонентів у процесах формування біопродуктивності водних екосистем та якості середовища	<i>Лекції, практичні заняття, самостійна робота</i>	<i>Модульні контрольні роботи, реферативна робота, усна відповідь/доповнення</i>	20
1.2	Основні методи гідроекологічних досліджень	<i>Лекції, практичні заняття, самостійна робота</i>	<i>Модульні контрольні роботи, реферативна робота, усна відповідь/доповнення</i>	20
1.3	Засади еколого-збалансованого розвитку суспільства і принципи стратегії збереження довкілля та життя у різнотипних водоймах	<i>Лекції, практичні заняття, самостійна робота</i>	<i>Модульні контрольні роботи, реферативна робота, усна відповідь/доповнення</i>	20
2.1	Обирати адекватні підходи щодо оцінки екологічної ситуації у водоймах та аналізувати результати гідроекологічних досліджень	<i>Лекції, практичні заняття, самостійна робота</i>	<i>Модульні контрольні роботи, реферативна робота, усна відповідь/доповнення</i>	10
2.2	Виявляти важливі екологічні процеси у водних екосистемах та оцінювати вплив антропогенного фактору на природні екосистеми	<i>Лекції, практичні заняття, самостійна робота</i>	<i>Модульні контрольні роботи, реферативна робота, усна відповідь/доповнення</i>	10
2.3	Організувати комплексні дослідження водних біоценозів різнотипних екосистем	<i>Лекції, практичні заняття,</i>	<i>Модульні контрольні роботи, реферативна</i>	10

		<i>самостійна робота</i>	<i>робота, усна відповідь/ доповнення</i>	
3.1	Комунікувати з науковцями та громадськими організаціями з метою отримання реальної інформації з приводу впливу антропогенного фактору на гідроекосистеми	<i>Практичні заняття, самостійна робота</i>	<i>Реферативна робота, усна відповідь/ доповнення</i>	5
4.1	Продемонструвати розуміння особистої відповідальності за професійні та управлінські рішення, які можуть впливати на існування водних екосистем	<i>Практичні заняття, самостійна робота</i>	<i>Реферативна робота, усна відповідь/ доповнення</i>	5

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання:

Програмні результати навчання	Результати навчання дисципліни							
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	4.1
ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідно для аналізу та прийняття рішень в сфері екології, охорон довкілля та оптимального природокористування.	+		+	+	+	+		
ПР05. Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.		+	+	+	+	+	+	
ПР08. Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.			+	+				
ПР15. Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів.			+	+			+	+
ПР21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.		+		+		+		
ПР22. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля із залученням громадськості.			+	+			+	+

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

1. Модульна контрольна робота 1: РН 1.1-2.3 – 30 / 15 балів.
2. Модульна контрольна робота 2: РН 1.1-2.3 – 40 / 20 балів.
3. Реферативна робота: РН 1.1-4.1 – 10 / 5 балів.
4. Усна відповідь/доповнення: РН 1.1-4.1 – 20 / 10 балів.

- підсумкове оцінювання: у формі заліку

Підсумкова оцінка з освітнього компонента, підсумковою формою контролю за яким встановлено залік, визначається як сума оцінок (балів) за всіма успішно оціненими результатами навчання. Оцінки нижче мінімального порогового рівня до підсумкової оцінки не додаються.

Обов'язковим для отримання позитивної підсумкової оцінки (60 балів і вище та «зараховано») є відпрацювання всіх практичних робіт. Перескладання семестрового контролю з метою покращення позитивної оцінки не допускається.

7.2 Організація оцінювання:

Модульні роботи проводяться після Розділів 1 і 2 відповідно. Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно до його конкретних цілей. На всіх практичних заняттях застосовуються види стандартизованого контролю теоретичної підготовки та контроль засвоєння практичних навичок: виконання практичних завдань, включаючи усне опитування. Самостійна робота студентів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті.

7.3 Шкала відповідності оцінок

Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план занять

№	Назва теми	Кількість годин			
		Лекції	Практичні	Консультації	Самостійна робота
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. “Організація гідроекосистем, життєві форми гідробіонтів та їх адаптації до середовища існування. Методи гідроекологічних досліджень”					
1.	Вступ. Предмет і завдання гідроекології.	2			
2.	Тема 1. Історія становлення гідробіології, формування гідроекології, центри досліджень в Україні та світі.	2			
3.	Методологія й методи гідроекологічних досліджень.		4		
4.	Сучасні методи збору і первинної обробки гідроекологічних проб.				12
5.	Тема 2. Особливості водних екосистем. Вода як середовище існування гідробіонтів. Основні лімітуючі абіотичні чинники водного середовища.	2			
6.	Тема 3. Життєві форми гідробіонтів та їх адаптації до середовища існування.	2			
7.	Організми зоопланктону.		2		
8.	Класифікація життєвих форм організмів та їх адаптації до середовища існування.				14
9.	Тема 4. Екологічні основи життєдіяльності гідробіонтів.	2			
10.	Тема 5. Популяції гідробіонтів. Склад, структура, особливості росту та динаміки чисельності. Типи міжпопуляційних взаємин.	2			
11.	Роль популяцій окремих груп гідробіонтів в екосистемі.		4		
12.	Кількісна оцінка функціональної ролі окремих груп гідробіонтів у екосистемах різного типу.				12
13.	Тема 6. Гідробіоценози. Трофічна структура гідробіоценозів. Гільдії, консорції, асамблеї. Хорологічна структура та її динаміка.	2			
14.	Методи виокремлення гільдій.		4		
15.	Видове багатство і видове різноманіття гідроекосистем різних типів.				10
Консультації				2	
Модульна контрольна робота 1			2		
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. «Функціонування гідроекосистем в умовах антропогенного навантаження. Оцінка та оптимізація їхнього стану»					
16.	Тема 7. Речовинно- енергетична та інформаційна структура гідроекосистем. Біопродуктивність водних екосистем.	4			
17.	Методи виокремлення структур (речовинних та енергетичних) в гідроекосистемах.		4		
18.	Джерела забруднення. Основні наслідки забруднення для основних компонентів довкілля. Основні методи гідроекологічного моніторингу. Біомоніторинг, біоіндикація та				10

	біотестування.				
19.	Тема 8. Типи динаміки гідроекосистем.	2			
20.	Критеріальний та компаративний підходи до оцінки стану гідроекосистем. Водна Рамкова Директива ЄС.				10
21.	Тема 9. Гідроекосистеми в умовах антропогенного навантаження.	6			
22.	Кількісна оцінка негативного впливу на гідроекосистеми.		4		
23.	Екологічні проблеми регулювання рівнинних річок. Екологічні проблеми Чорного та Азовського морів.				12
24.	Тема 10. Головні проблеми сучасної гідроекології та можливі шляхи їхнього вирішення.	2			
25.	Розрахунок екоризиків.		2		
26.	Головні проблеми гідроекології та можливості їх вирішення.				10
Консультації				2	
Модульна контрольна робота 2			2		
ВСЬОГО		28	28	4	90

Загальний обсяг 150 год., в тому числі:

Лекції – **28 год.**

Практичні заняття – **28 год.**

Консультації – **4 год.**

Самостійна робота – **90 год.**

9. Рекомендовані джерела:

Основні:

1. Водна рамкова директива ЄС 200/60/ЕС. Основні терміни та їх визначення. – К., 2006. – 240 с.
2. Гандзюра В.П. Екологія. – К.: Сталь, 2012. – 390 с.
3. Гідроекологічна токсикометрія та біоіндикація забруднень: Теорія, методи, практика використання / За ред. Олексіва І.Т., Брагінського Л.П. – Львів: Світ, 1995. – 440 с.
4. Екологічна енциклопедія: У 3 т. / Редколегія: А.В. Толстоухов (гол. ред.) та ін. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації» – Т.І: А-Е. – 2007. – 432 с.; Т. 2: Є-Н. – 2007. – 416 с.; Т. 3: О-Я. – 2008. – 472 с.
5. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод /О.М. Арсан, О.А. Давидов, Т.М. Дьяченко та ін.; За ред. В.Д. Романенка. – НАН України. Ін-т гідробіології. – К.: ЛОГОС, 2006. – 408 с.
6. Романенко В.Д. Основи гідроекології: Підручник. – К.: Обереги, 2001. – 728 с.

Додаткові:

1. Волошин І.І., Чирка В.Г. Географія Світового океану. – К.: Перун, 1996.
2. Гандзюра В.П. Продуктивність біосистем за токсичного забруднення середовища важкими металами. – К.: ВГЛ „Обрії”, 2002. – 248 с.
3. Гандзюра В.П., Грубінко В.В. Концепція шкодочинності в екології. – Київ-Тернопіль: Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2008. – 144 с.
4. Марушевський Г.Б. Етика збалансованого розвитку: Монографія. – К.: Центрекологічної освіти та інформації, 2008. – 440 с.
5. Руденко С.С., Костишин С.С., Ситнікова І.О. Штучні системи в екології. Навч. посібник для вищих навч. закладів. – Чернівці: Рута, 2006. – 200 с.
6. Хімко Р.В., Мережко О.І., Бабко Р.В. Малі річки – дослідження, охорона, відновлення. – К.: Інститут екології, 2003. – 380 с.
7. Юришинець В.І. Симбіозоци гідробіонтів як компоненти прісноводних екосистем. – Київ, Наукова думка, 2013. – 120 с.