

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра біології тварин

Декан факультету тваринництва та
водних біоресурсів

_____ Руслан КОНОНЕНКО
«16» _____ травня _____ 2024 р.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри біології тварин
Протокол №13 від «13» травня 2024 р.

Завідувач кафедри
Микола САХАЦЬКИЙ
«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП Водні біоресурси та аквакультура
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Гарант ОП
_____ Хижняк М.І.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЕКОЛОГІЯ ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ»

Галузь знань 20 – Аграрні науки та продовольство

Спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Освітня програма Водні біоресурси та аквакультура

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

Розробник: доцент кафедри гідробіології та іхтіології, к.б.н., доцент Іван МИТЯЙ

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни Екологія водно-болотних угідь
(назва)

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітній ступінь	Бакалавр (бакалавр, спеціаліст, магістр)	
Спеціальність	207 – Водні біоресурси та аквакультура (шифр і назва)	
Освітня програма	Водні біоресурси та аквакультура (назва)	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	3	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	—	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма здобуття вищої освіти	заочна здобуття вищої освіти
Семестр	8	7
Лекційні заняття	30 год.	2 год.
Практичні, семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	30 год.	.
Самостійна робота	60 год.	118 год.
Індивідуальні завдання	-	-
Кількість тижневих годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	

1. Мета, завдання компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета дисципліни – формування у студентів системи знань про тваринний світ водно-болотних угідь (ВБУ): маршів, боліт, драговин, торфовищ, природних або штучних, постійних або тимчасових, стоячих або проточних, прісних, солонкуватих або солоних, включаючи морські акваторії, глибина яких під час відпливу не перевищує шість метрів, включаючи території, на яких можуть бути розташовані прибережні річкові та морські зони.

Завдання дисципліни полягають у формуванні в майбутніх фахівців умінь та компетенцій щодо типів водно-болотних угідь та особливостей функціонування цих екосистем на основі аналізу кліматичних, гідрологічних, гідрохімічних і гідробіологічних чинників і їх впливу на живі організми. Важливе місце в набутті знань займає з'ясування антропогенного впливу на ВБУ, а саме встановлення типів забруднень та їх вплив на ВБУ. Досить актуальними є знання про штучні ВБУ та їх роль у реалізації господарських завдань. Також студентам необхідно показати, що водно-болотні угіддя різних типів є ресурсом, який має велике соціально-економічне, культурне та наукове значення, а їх втрата є непоправною шкодою. Звідси виникає необхідність в охороні особливо важливих ВБУ, а це також можливе на основі глибоких знань про закономірності функціонування їх екосистем. В ході вивчення дисципліни студенти повинні засвоїти теоретичні основи моніторингу ВБУ, основні поняття, пов'язані з оцінкою і нормуванням стану біоти, принципами сучасного екологічного нормування техногенних впливів на довкілля. Крім аудиторних занять, необхідно розвинути у студентів здатності до самостійного здобування знань (самостійна навчальна робота), виховання творчого підходу до вирішення екологічних проблем ВБУ водно-болотні угіддя є ресурсом, який має велике соціально-економічне, культурне та наукове значення, і їх втрата є непоправною шкодою.

Набуття компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК-5. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- ЗК-7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- ЗК-8. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії;
- ЗК-9. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- ЗК-10. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- ЗК-11. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;
- ЗК-12. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Спеціальні компетентності (СК):

СК-1. Здатність аналізувати умови водного середовища природного походження, у тому числі антропогенні впливи з погляду фундаментальних принципів і знань водних біоресурсів та аквакультури.

СК-2. Здатність досліджувати біохімічні, гідробіологічні, гідрохімічні, генетичні та інші зміни об'єктів водних біоресурсів та аквакультури і середовища їх

існування;

СК-5. Здатність використовувати математичні та числові методи, що їх застосовують у біології, гідротехніці та проектуванні.

СК 7-Здатність виявляти вплив гідрохімічного та гідробіологічного параметрів водного середовища на фізіологічний стан водних живих організмів;

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН-4. Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.

ПРН-7. Використовувати знання і розуміння хімічного складу та класифікації природних вод, температурного режиму водойм, окиснюваності води, рН, вмісту біогенних речовин, методів впливу на хімічний склад та газовий режим води природних і штучних водойм, використання природних вод і процесів самоочищення водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури.

ПРН-8. Використовувати знання і розуміння біотопів водойм, життєвих форм гідробіонтів, впливу факторів на водні організми, їх життєдіяльність, популяції гідробіонтів та гідробіоценози, гідроекосистем, гідробіології морів, океанів, континентальних водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури

ПРН 12- Збирати та аналізувати дані, включаючи аналіз помилок та критичне оцінювання отриманих результатів спеціальності водні біоресурси та аквакультура;

ПРН 13- Знати та розуміти елементи рибництва (гідроекології, гідротехніки з основами проектування рибницьких підприємств, генетики, розведення та селекції, годівлі риб, іхтіопатології, економіки рибницьких підприємств);

ПРН 15- Розуміти зв'язки водних біоресурсів та аквакультури із зоологією, хімією, біологією, фізикою, механікою, електронікою та іншими науками;

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти
- скороченого терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							Заочна форма					
	Тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. <i>Типи ВБУ та їх цінність, типи водно-болотної фауни.</i>													
Тема 1. Поняття про ВБУ, їх значення в біосфері. Міжнародні угоди.	1	8	2		2		4	8	2	-	-	-	6
Тема 2. Класифікація ВБУ. ВБУ України	2	8	2		2		4	8	-	-	-	-	8
Тема 3. Екосистемна цінність, ландшафно-біотопічна, соціально-куртурна цінність ВБУ.	3	8	2		2		4	8	-	-	-	-	8
Тема. 4. Штучні водно-болотні угіддя	4	8	2		2		4	8	-	-	-	-	8
Тема 5. Урбанізовані водно-болотні угіддя.	5	8	2		2		4	8	-	-	-	-	8
Разом за змістовим модулем 1		40	10		10		20	40	2	-	-	-	38
Змістовий модуль 2. <i>Екологія водно-болотних угідь</i>													
Тема 6. Екологія водно-болотних угідь. Загальні аспекти	6	8	2		2		4	8	-	-	-	-	8
Тема 7. Екологічні особливості боліт	7	8	2		2		4	8	-	-	-	-	8
Тема 8. Екологічні особливості екотонних зон ВБУ	8	8	2		2		4	8	-	-	-	-	8
									-	-	-	-	
Тема 9. Екологічні особливості малих річок	9	8	2		2		4	8	-	-	-	-	8
Тема 10. Екологічні особливості озер, водосховищ та ставів	10	8	2		2		4	8	-	-	-	-	8
Разом за змістовим модулем 2		40	10		10		20	40	-	-	-	-	40
Змістовий модуль 3. <i>Екологія фонових видів різних типів ВБУ</i>													
Тема 11. Видовий склад та екологія фонових видів безхребетних ВБУ	11	8	2		2		4	8	-	-	-	-	8
Тема 12. Видовий склад, чисельність та екологія риб боліт та малих річок ВБУ	12	8	2		2		4	8	-	-	-	-	8
Тема 13. Екологія амфібій і рептилій ВБУ	13	8	2		2		4	8	-	-	-	-	8
Тема 14. Роль птахів в екосистемах ВБУ	14	8	2		2		4	8	-	-	-	-	8
Тема 15. Роль ссавців в екосистемах ВБУ	15	8	2		2		4	8	-	-	-	-	8
Разом за змістовим модулем 3		40	10		10		20	40	-	-	-	-	40
Усього годин		120	30		30		60	120	2	-	-		118

3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття про водно-болотні угіддя	2
2	Типи водно болотних угідь	2
3	Цінність водно-болотних угідь	2
4	Безхребетні морських водно-болотних угідь України.	2
5	Хордові морських водно-болотних угідь України.	2
6	Безхребетні гирлових водно-болотних угідь України.	2
7	Хордові гирлових водно-болотних угідь України.	2
8	Безхребетні річкових водно-болотних угідь	2
9	Безхребетні озерних водно-болотних угідь..	2
10	Хордові річкових водно-болотних угідь	2
11	Хордові озерних водно-болотних угідь	2
12	Безхребетні боліт України.	2
13	Безхребетні штучних водно-болотних угідь.	2
14	Хордові боліт України.	2
15	Хордові штучних водно-болотних угідь.	2
Усього		30

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ. Поняття про водно болотні угіддя.	2
2	Рамсарська конвенція. Нормативні документи.	2
3	Типи и водно болотних угідь та їх цінність.	2
4	Значення ВБУ для людської спільноти	2
5	Основні положення Рамсарської конвенції.	2
6	Поняття про водно болотні угіддя.	2
7	Роль фауни в екосистемах водно-болотних угідь.	2
8	Основні класифікації ВБУ	2
9	Класифікація ВБУ за Льюїсом М. Ковардіном та ін.	2
10	Типи штучних ВБУ: стави, водосховища та канали.	2
11	ВБУ міжнародного, державного та місцевого значення	2
12	Екосистемна цінність ВБУ.	2
13	Ландшафтно-біотопічна цінність ВБУ.	2
14	Соціально-культурне значення водно-болотних угідь.	2
15	Ресурсна роль водно-болотних угідь.	2
16	Рекреаційне значення водно-болотних угідь.	2
17	Продуктивність водно-болотних угідь.	2
18	Деградація ВБУ типи та причини.	2
19	Особливості формування морських водно-болотних угідь.	2

20	Фонові види безхребетних морських ВБУ.	2
21	Хордові морських водно-болотних угідь України.	2
22	Особливості формування гирлових водно-болотних угідь.	2
23	Молюски та ракоподібні гирлових ВБУ	2
24	Фонові види хордових гирлових ВБУ.	2
25	Особливості формування ВБУ великих та малих річок	2
26	Особливості формування озерних ВБУ України.	2
27	Особливості формування боліт України.	2
28	Фонові види безхребетних боліт.	2
29	Фонові види хордових боліт.	2
30	Фонові види штучних водно-болотних угідь.	2
Усього		60

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- презентації;
- розрахункові та розрахунково-графічні роботи;
- захист лабораторних робіт.

6. Методи навчання

Методами навчання є способи взаємопов'язаної діяльності викладача зі здобувачами вищої освіти, що спрямовані на засвоєння останніми знань та набуття вмінь і навичок, що передбачені програмою дисципліни.

Під час навчального процесу використовуються такі методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда);
- практичний метод (лабораторні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування тощо);
- відео метод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- роботи з живими об'єктами

7. Методи оцінювання.

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- захист лабораторних робіт.

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (затверджено 22.12.2023 р. протокол № 6)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

1. Конспект лекцій та їх презентації з дисципліни «Екологія водно-болотних угідь (в електронному вигляді).

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Водно-болотні угіддя України. Довідник /Під ред. Марушевського Г. Б., Жарук І. С. К., 2006. 312 с.

2. Конвенція про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином, як місця існування водоплавних птахів. Рамсар, 1971 р., 7 с.

3. Керівництва Рамсарської конвенції з розумного використання водно-болотних угідь. Конференції Договірних Сторін, зокрема, КС - 7(1999 р.), КС-8 (2002 р.) і КС-9 (2005 р.), 32 с.

4. Національна Стратегія збереження водно-болотних угідь України (проект) : Матеріали до робочої наради щодо підготовки попереднього варіанту Стратегії. – К., 2001. – С. 46.

5. Методичні рекомендації з організації інвентаризації, оцінки, моніторингу водно-болотного угіддя міжнародного значення та складання інформаційного опису [Текст] / Б. Александров, А. Волох, В. Воровка [та ін.]; за заг. ред. В. Демченка, О. Петрович. Мелітополь, 2018. 227 с.

6. Андрусевич А., Андрусевич Н., Козак З. Довідник чинних міжнародних договорів України у сфері охорони довкілля. Л., 2009. 203 с.

7. AN, Shuqing; Verhoeven, Jos TA. Wetland functions and ecosystem services: Implications for wetland restoration and wise use. In: Wetlands: Ecosystem Services, Restoration and Wise Use. Springer, Cham, 2019. p. 1-10.

8. CHI, Yuan, et al. Spatial heterogeneity of estuarine wetland ecosystem health influenced by complex natural and anthropogenic factors. Science of the Total Environment, 2018, 634: 1445-1462.

9. Craft, Christopher. Creating and restoring wetlands: from theory to practice. Elsevier, 2022.

10. Davidson, Nick C., et al. Trends in the ecological character of the world's wetlands. *Marine and Freshwater Research*, 2019, 71.1: 127-138.
11. Hammer, Donald A. (ed.). *Constructed wetlands for wastewater treatment: municipal, industrial and agricultural*. CRC Press, 2020.
12. Knight, R. L., et al. Wetlands for wastewater treatment: performance database. In: *Constructed wetlands for water quality improvement*. CRC Press, 2020. p. 35-58.
13. Messina, Michael G.; Conner, William H. (ed.). *Southern Forested Wetlands: Ecology and Management*. Routledge, 2019.
14. Perennou, Christian, et al. Mapping Mediterranean wetlands with remote sensing: a good-looking map is not always a good map. In: *Advances in ecological research*. Academic Press, 2018. p. 243-277.
15. Shen, Ge, et al. Remote sensing and evaluation of the wetland ecological degradation process of the Zoige Plateau Wetland in China. *Ecological Indicators*, 2019, 104: 48-58.

Додаткова

1. Ладика М.М., Оцінка екологічного стану локальних водно-болотних угідь басейну р. Трубіж, in *ScientificWorldJournal*, 2017, Issue №14, Vol.1, с.12-22.
2. Ладика М.М. Екологічна оцінка сучасного стану водно-болотних угідь заплави р. Ірпінь: апробація американського досвіду / Нуковий вісник НУБІП. Серія «біологія, біотехнологія, екологія». – К.: НУБІП, 2017. Вип. 270. с.224-234.
3. Воронка, В. П. та Мельник, Я. Р. та Малініна, К. С. (2020) Водно болотні угіддя України: сучасний стан та перспективи розвитку. Соціальні та екологічні технології: актуальні проблеми теорії і практики: матеріали XII Міжнар. Інтернет-конф. (21-23 січня 2020 року, Мелітополь). с. 117-119.
4. Управління водно-болотними угіддями міжнародного значення : (Метод. рек. до планування і впровадження) / під ред. Г.В. Коломійця, С.В. Тарашука; відп. ред. В.А. Костюшин. – К., 2005. – С. 8.
5. Nature Conservation And Resource Characteristic of Peat Reserves In Ukraine. V. Konishchuk, S. Koval, N. Melnik. *Агроекологічний журнал*, 2020, № 1, с. 6-11.

Інформаційні ресурси

1. WWF. URL: <https://www.worldwildlife.org/habitats/wetlands>
5. Wetlands Initiative. URL: <http://www.wetlands-initiative.org/what-is-a-wetland>
6. National Geographic Wetland. URL: <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/wetland/>
7. <https://www.worldwetlandsday.org/>
9. The Sustainable Wetlands Adaptation and Mitigation Program (SWAMP). URL: <https://www2.cifor.org/swamp/>
10. <https://www.ramsar.org/>
13. Wildfowl & Wetlands Trust at Slimbridge (WWT). URL: <https://www.wwt.org.uk/our-work/why-wetlands/>

