

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра аквакультури



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету тваринництва та водних
біоресурсів

Руслан КОНОНЕНКО

«16» травня 2024 р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри аквакультури
Протокол № 4 від 15.05 2024 р.

Завідувач кафедри аквакультури

Віталій БЕХ

«РОЗГЛЯНУТО»

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

Гарант ОП

Меланія ХИЖНЯК

РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

АКВАКУЛЬТУРА ПРИРОДНИХ ВОДОЙМ

Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

Спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Освітня програма «Водні біоресурси та аквакультура»

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

Розробники: доцент кафедри аквакультури, к.с-г.н., доцент Василь КОВАЛЕНКО
(посада, науковий ступінь, вчене звання)

старший викладач кафедри аквакультури, к.с-г.н. Олеся ОХРИМЕНКО
(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2024 р.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>бакалавр</i>	
Спеціальність	<i>207 «Водні біоресурси та аквакультура»</i>	
Освітня програма	<i>Водні біоресурси та аквакультура</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	<i>240 (денна ф.н.)</i>	<i>304 (заочна ф.н.)</i>
Кількість кредитів ECTS	<i>8,0 (денна ф.н.)</i>	<i>10,1 (заочна ф.н.)</i>
Кількість змістових модулів	6	
Курсовий проект/робота (за наявності)	<i>Курсова робота</i>	
Форма контролю	<i>Залік, екзамен</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
Форма навчання	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Курс (рік підготовки)	4	5
Семестр	VII–VIII	IX–X
Лекційні заняття	<i>75 год.</i>	<i>4 год.</i>
Практичні, семінарські заняття	–	–
Лабораторні заняття	<i>75 год.</i>	–
Самостійна робота	<i>90 год.</i>	<i>300 год.</i>
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	<i>5 год.</i>	–

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета – сформувати у здобувачів вищої освіти теоретичну базу та практичні навички щодо успішного освоєння процесів, пов'язаних з технологією відтворення та вирощування гідробіонтів на базі природних водойм рибогосподарського призначення.

Завданнями дисципліни є надати необхідні знання щодо основ ведення технологічних процесів культивування гідробіонтів, штучного відтворення промислово-цінних, рідкісних та зникаючих видів риб, створення оптимальних умов для природного і штучного відтворення рибних запасів, збереження біорізноманіття; закріпити засвоєння теоретичних знань

практичними розрахунками та практичним засвоєнням основних рибоводних процесів за рибогосподарського використання природних водойм; виховувати у здобувачів вищої освіти творчий, екологічно безпечний, енерго- та ресурсоощадний підходи до ведення основних технологічних процесів у аквакультури природних водойм.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК):

здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі водних біоресурсів та аквакультури або у процесі навчання, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, і передбачає застосування теорій і методів біології та прикладних наук.

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 (фахові, предметні) 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-4. Здатність прогнозувати динаміку чисельності та біомаси, складати прогноз рибопродуктивності.

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

СК-9. Здатність сприймати нові знання в галузі водних біоресурсів та аквакультури та інтегрувати їх з наявними.

СК-10. Здатність виконувати експерименти з об'єктами водних біоресурсів та аквакультури незалежно, а також описувати, аналізувати та критично оцінювати експериментальні дані.

СК-11. Здатність оцінювати технології вирощування водних об'єктів, знаряддя лову та знаходити рішення, що відповідають поставленим цілям і наявним обмеженням.

СК-12. Здатність здійснювати технологічні процеси, забезпечення матеріально-технічними, трудовими, інформаційними і фінансовими ресурсами.

СК-13. Здатність аналізувати господарську діяльність, проводити облік матеріальних цінностей, основних засобів, реалізацію продукції аквакультури.

СК-14. Здатність складати кошториси та оцінювати економічну ефективність проектів, управляти рибогосподарськими колективами, планувати виробництво та реалізацію продукції.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН-5. Знати та розуміти основи рибництва: в гідробіології, гідрохімії, біофізиці, іхтіології, біохімії та фізіології гідробіонтів, генетиці, розведенні та селекції риб, рибальстві, гідротехніці, іхтіопатології, аквакультури природних та штучних водойм на відповідному рівні для основних видів професійної діяльності.

ПРН-9. Використовувати знання і розуміння походження та будови, способів життя, поширення рибоподібних і риб, принципів і методів систематики, біологічних особливостей рибоподібних і риб під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури.

ПРН-10. Застосовувати навички виконання експериментів для перевірки гіпотез та дослідження явищ, що відбуваються у водних біоресурсах та аквакультури, біофізичних закономірностей.

ПРН-11. Знати основні історичні етапи розвитку предметної області досліджень.

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

ПРН-14. Знати та розуміти сучасні водні біоресурси та аквакультуру (фізіологію та біохімію гідробіонтів, рибальство, аквакультуру природних та штучних водойм, марикультуру, акліматизацію гідробіонтів) на рівні відповідно до сучасного стану розвитку водних біоресурсів та аквакультури.

ПРН-17. Виконувати комп'ютерні обчислення, що мають відношення до гідробіології, гідрохімії, іхтіології, вирощування та вилову водних біоресурсів та аквакультури, використовуючи належне програмне забезпечення.

ПРН-19. Вміти працювати самостійно, або в групі, отримувати результат в рамках обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та унеможливлення плагіату.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

– повного 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	14	
Змістовий модуль 1. Теоретичні основи рибогосподарського використання внутрішніх водойм комплексного призначення														
Тема 1. Основи рибогосподарського використання внутрішніх природних водойм	1	11	2		4		5	17	2					15
Тема 2. Рибогосподарський потенціал внутрішніх водойм України	2	12	2		5		5	20						20

Тема 3. Рибогосподарські заходи на внутрішніх природних водоймах	2	11	4	2	5	15					15
Разом за змістовим модулем 1	5	34	8	11	15	52	2				50
Змістовий модуль 2. Відтворення рибних запасів у природних водоймах											
Тема 1. Типи підприємств з відтворення рибних запасів у природних водоймах	1	11	2	4	5	15					15
Тема 2. Технологія вирощування риби у НВРГ	2	19	6	8	5	20					20
Тема 3. Технологія вирощування риби на рибзаводах	2	15	4	6	5	15					15
Разом за змістовим модулем 2	5	45	12	18	15	50					50
Змістовий модуль 3. Технології рибогосподарського використання внутрішніх природних водойм											
Тема 1. Технологія рибогосподарського використання водойм у режимі СТРГ	2	15	4	6	5	15					15
Тема 2. Технологія культивування прісноводних раків у внутрішніх природних водоймах	2	15	4	6	5	15					15
Тема 3. Інтегровані технології в аквакультурі на внутрішніх природних водоймах	1	11	2	4	5	20					20
Разом за змістовим модулем 3	5	41	10	16	15	50					50
Курсова робота за блоком «Аквакультура прісноводних природних водойм»											
Усього годин за 1 семестр	15	120	30	45	45	152	2				150
Змістовий модуль 4. Основи марикультури											
Тема 1. Сучасна марикультура: характеристика стану і перспективи розвитку	1	11	4	2	5	17	2				15
Тема 2. Основні об'єкти марикультури	1	11	4	2	5	20					20
Разом за змістовим модулем 4	2	22	8	4	10	52	2				50
Змістовий модуль 5. Культивування водоростей, молюсків, ракоподібних та голкошкірих											
Тема 1. Культивування водоростей	2	13	4	4	5	20					20
Тема 2. Культивування молюсків	1	13	4	4	5	15					15

Тема 3. Культивування ракоподібних	1	13	4	4	5	15				15
Тема 4. Культивування голкошкірих	1	11	4	2	5					
Разом за змістовим модулем 5	5	50	16	14	20	50				50
Змістовий модуль 6. <i>Марикультура риб</i>										
Тема 1. Культивування лососевих риб	2	15	6	4	5	15				15
Тема 2. Культивування осетрових риб	2	10	6	2	2	15				15
Тема 3. Культивування кефалевих і камбалових риб	2	9	4	2	3	20				20
Тема 4. Культивування інших об'єктів морського рибництва	2	14	5	4	5					
Разом за змістовим модулем 6	8	48	21	12	15	50				50
Усього годин за 2 семестр	15	120	45	30	45	152	2			150
Усього годин по дисципліні	–	240	75	75	90	304	4			300

3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Об'єкти аквакультури внутрішніх природних водойм	4
2	Розрахунки потенційної рибопродуктивності внутрішніх водойм	5
3	Планування рибогосподарських заходів на внутрішніх природних водоймах	2
4	Структура та облаштування НВРГ і рибзаводів	4
5	Планування технологічних процесів у НВРГ	8
6	Планування технологічних процесів на рибзаводах	6
7	Планування технологічних процесів на водоймах СТРГ	6
8	Планування технологічних процесів у раківництві	6
9	Планування технологічних процесів в інтегрованій аквакультурі на внутрішніх природних водоймах	4
10	Акліматизаційні заходи в марикультурі	2
11	Розподіл марикультури за видами гідробіонтів і країнами виробниками продукції	2
12	Технології культивування водоростей	4
13	Технології культивування молюсків	4
14	Технології культивування ракоподібних	4
15	Технології культивування голкошкірих	2
16	Технології культивування лососевих риб	4
17	Технології культивування осетрових риб	2
18	Технології культивування кефалевих і камбалових риб	2
19	Технології культивування інших об'єктів морського рибництва	4
Усього		75

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин для форми здобуття вищої освіти	
		Денна	Заочна
1	Законодавче забезпечення і нормативна база рибогосподарського використання внутрішніх природних водойм	5	15
2	Вимоги до користувачів прісноводних водойм різних типів при веденні рибогосподарської діяльності	5	20
3	Товарно-біологічна характеристика об'єктів рибництва в прісноводних водоймах	5	15
4	Рибоводні підприємства з відтворення рибних запасів у природних водоймах	5	15
5	Біотехніка відтворення і вирощування життєстійкої молоді напівпрохідних видів риб в НВРГ для зариблення природних водойм	5	20
6	Біотехніка відтворення і вирощування життєстійкої молоді прохідних видів риб на рибзаводах для зариблення природних водойм	5	15
7	Теоретичні основи вирощування і вилову риби в ріках, озерах, спускних та неспускних водосховищах	5	15
8	Технологія вирощування раків у ріках, озерах і водосховищах	5	15
9	Інтегровані технології рибництва у природних водоймах	5	20
10	Вибір об'єктів культивування і місця для будівництва господарств марикультури з врахуванням метеорологічних і гідрологічних умов; наявності сіткових матеріалів та їх міцності; плавучих споруд; різних типів горож.	5	15
11	Вибір об'єктів культивування для господарств марикультури	5	20
12	Характеристика водоростей як об'єктів марикультури. Країни – лідери марикультури водоростей	5	10
13	Характеристика моллюсків як об'єктів марикультури. Країни – лідери морської малакокультури	5	15
14	Характеристика морських ракоподібних як об'єктів марикультури. Країни – лідери культивування креветок, крабів, омарів і лангустів	5	15
15	Характеристика голкошкірих як об'єктів марикультури. Країни – лідери з культивування морських їжаків та голотурій	5	10
16	Перспективні об'єкти марикультури лососевих риб у Азово - Чорноморському басейні. Країни – лідери марикультури лососевих риб	5	10
17	Перспективи марикультури осетрових риб у прибережних водах України в Азово - Чорноморському басейні.	2	10
18	Стан і перспективи розвитку марикультури кефалевих і камбалових риб у Азово - Чорноморському басейні. Країни – лідери марикультури кефалевих і камбалових риб	3	10
19	Сучасний стан і особливості культивування тріскових, серранових, скумбрієвих, тунцевих риб і ханосу на господарствах морського рибництва у різних країнах світу	5	20
Усього		90	300

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- залік за матеріалами 1-го семестру навчання;
- модульні тести і письмові завдання;
- доповіді за темами самостійної роботи;
- розрахункові роботи за темами лабораторних занять;
- захист лабораторних робіт.

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання доповідей);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань).

7. Методи оцінювання:

- екзамен;
- залік;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- командні проекти;
- доповіді;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах.

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 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ уведення в дію від 22.12.2023, протокол №6).

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та 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 $R_{НР}$ (до 70 балів): $R_{ДИС} = R_{НР} + R_{АТ}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1000>);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Коваленко В.О. Аквакультура природних водоем: навч. посібник / В.О. Коваленко, В.М. Шумова. К., 2017. 342 с.
2. Андрющенко А.І., Вовк Н.І. Аквакультура: навч. посібник. К., 2015. 396 с.
3. Шекк П.В. Марикультура: підручник / П.В. Шекк, В.Ю. Шевченко, А.М. Орленко. Херсон: Олді-Плюс, 2014. 328 с.
4. Алимов С.І., Андрющенко А.І. Осетрівництво: навч. посібник. К.: «Оберіг», 2008. 502 с.
5. Законодавство України про охорону природи і раціональне природокористування: Закони України «Про тваринний світ», «Водний Кодекс», «Земельний Кодекс», тощо.
6. Шерман І.М., Рилов В.Г. Технологія виробництва продукції рибництва: навч. посібник. К: Вища школа, 2005. 351 с.
7. Гринжесвський М.В., Третьак О.М. та ін. Нетрадиційні об'єкти рибництва в аквакультурі України. К.: Світ, 2001. 163 с.
8. Гринжесвський М.В. Інтенсифікація виробництва продукції аквакультури у внутрішніх водоймах України / М.В. Гринжесвський. К.: Світ, 2000. 187 с.
9. Гринжесвський М.В. Аквакультура України: монографія / М.В. Гринжесвський. Львів: "Вільна Україна", 1998. 364 с.
10. Інтенсивне рибництво (Збірник нормативно-технологічних документів). К.: Аграрна наука, 1995. 186 с.
11. Aquaculture, Fisheries, & Pond Management (website) [Електронний ресурс]: <https://fisheries.tamu.edu/>
12. Aquaculture Methods [Електронний ресурс]: <https://www.seachoice.org/info-centre/aquaculture/aquaculture-methods/>
13. Aquaculture Methods and Practices: A selected review [Електронний ресурс]: <https://www.fao.org/3/t8598e/t8598e05.htm>
14. Aquaculture: Types, Benefits and Importance (Fish Farming) [Електронний ресурс]: <https://www.conserve-energy-future.com/aquaculture-types-benefits-importance.php>
15. FarmFish [Електронний ресурс]: https://www.farmfish.org/?gclid=CjwKCAjw0N6hBhAUEiwAXab-TfnBqi8fYDKap6EQOdSS1TxfLC08ruAALfctxlRmRXPPJhcoEB2XfxoCf_oQAvD_BwE
16. Fisheries and Aquaculture / FAO OON <https://www.fao.org/fishery/en/>
17. IntraFish: Aquaculture [Електронний ресурс]: <https://www.intrafish.com/aquaculture>
18. The Aquaculturists [Електронний ресурс]: <http://theaquaculturists.blogspot.com/>
19. The Fish Site: Aquaculture for all [Електронний ресурс]: <https://thefishsite.com/>
20. Worldwide aquaculture [Електронний ресурс]: <http://worldwideaquaculture.com/>