

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 № _____ від _____ 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 ШТУЧНИХ 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: доц. кафедри аквакультури, к.с-г.н., доц. 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.

Опис навчальної дисципліни Аквакультура штучних водойм

(назва)

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	240	
Кількість кредитів ECTS	8,0	
Кількість змістових модулів	6	
Курсовий проект/робота (за наявності)	-	
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	75 год.	4 год.
Практичні, семінарські заняття	–	–
Лабораторні заняття	75 год.	–
Самостійна робота	90 год.	236 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	5 год.	–

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 культивованих об'єктів рибництва у ставових та індустріальних рибних господарствах з врахуванням організаційної їх структури та облаштування з використанням базових знань інших дисциплін (гідробіологія, гідрохімія, основи рибництва, розведення риб, селекція риб тощо), які визначають рівень фахової підготовки майбутніх спеціалістів.

Завданнями дисципліни є дати сучасні знання щодо основ ведення технологічних процесів в ставовій та індустріальній аквакультурі, технологій відтворення та вирощування об'єктів культивування на основі

ресурсозаощадження, засвоїти основні нормативи за всіма технологічними процесами, з урахуванням організаційної структури та облаштування рибних господарств; закріпити засвоєння теоретичних знань практичними розрахунками та практичним засвоєнням основних рибоводних процесів в рибних господарствах; виховувати у здобувачів вищої освіти творчий, екологічно безпечний, енерго- та ресурсоощадний підходи до ведення основних технологічних процесів у ставові та індустріальній аквакультурі.

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.

ЗК-13. Вміння працювати як індивідуально, так і в команді.

ЗК-14. Відповідальність за якість виконуваної роботи.

Фахові компетентності (ФК):

ФК-3. Здатність класифікувати риб, вивчати морфологію, біологію рибоподібних і риб.

ФК-6. Здатність використовувати загальне та спеціалізоване програмне забезпечення для проведення гідробіологічних, біохімічних, іхтіологічних, генетичних, селекційних, рибницьких досліджень.

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

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

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

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

ФК-15. Здатність здійснювати проектування технологічних процесів під час вилову водних біоресурсів та вирощування об'єктів аквакультури.

ФК-16. Вміння обґрунтовувати та застосовувати методи під час проведення досліджень з об'єктами водних біоресурсів та аквакультури.

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-6. Використовувати інструменти демократичної правової держави в професійній та громадській діяльності.

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

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 та скороченого термінів 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. Структура та облаштування підприємств аквакультури штучних водойм														
Тема 1. Біологічні особливості об'єктів аквакультури штучних водойм	1	13	4		4		5	15	2					13
Тема 2. Типи, форми і організаційна структура підприємств аквакультури штучних водойм	3	15	6		4		5	13						13
Тема 3. Облаштування підприємств аквакультури штучних водойм	5	13	6		2		5	13						13
Разом за змістовим модулем 1	-	41	16		10		15	41	2					39
Змістовий модуль 2. Комплексна інтенсифікація в аквакультури штучних водойм														

Тема 1. Формування якості водного середовища рибоводних ставів, садків і басейнів	7	11	4	2	5	13					13
Тема 2. Методи інтенсифікації в аквакультурі штучних водойм	8	17	8	4	5	13					13
Тема 3. Механізація технологічних процесів аквакультури штучних водойм	10	9	2	2	5	14					14
Разом за змістовим модулем 2		37	14	8	15	40					40
Змістовий модуль 3. Відтворення об'єктів аквакультури штучних водойм											
Тема 1. Формування і утримання маточних стад об'єктів аквакультури штучних водойм	11	13	4	4	5	13					13
Тема 2. Нерестова кампанія в ставових рибних господарствах	13	9	2	2	5	13					13
Тема 3. Заводський метод відтворення об'єктів аквакультури штучних водойм	14	20	9	6	5	13					13
Разом за змістовим модулем 3	-	42	15	12	15	39					39
Усього годин за 1 семестр	-	120	45	30	45	120	2				118
Змістовий модуль 4. Вирощування рибопосадкового матеріалу для підприємств товарної аквакультури											
Тема 1. Підрощування молоді риб для потреб товарної аквакультури	1	11	2	4	5	15	2				13
Тема 2. Вирощування і зимівля посадкового матеріалу риб у ставах	2	15	4	6	5	13					13
Тема 3. Вирощування і зимівля посадкового матеріалу риб у садках і проточних басейнах	4	13	4	4	5	13					13
Разом за змістовим модулем 4	-	39	10	14	15	41	2				39
Змістовий модуль 5. Технології товарної ставової аквакультури											
Тема 1. Технології тепловодного ставового рибництва	6	19	6	8	5	13					13
Тема 2. Технології холодноводного ставового рибництва	9	11	2	4	5	13					13
Тема 3. Інтегровані	10	9	2	2	5	13					13

технології у тепловодній ставовій аквакультурі												
Разом за змістовим модулем 5	-	39	10		14		15	39				39
Змістовий модуль 6. Технології товарної індустріальної аквакультури												
Тема 1. Вирощування товарної риби в садках	11	15	4		6		5	13				13
Тема 2. Вирощування товарної риби в проточних басейнах	13	11	2		4		5	14				14
Тема 3. Вирощування товарної риби в рециркуляційних системах аквакультури	14	16	4		7		5	13				13
Разом за змістовим модулем 6	-	42	10		17		15	40				40
Усього годин за 2 семестр	-	120	30		45		45	120	2			118
Усього годин по дисципліні	-	240	75		75		90	240	4			236

3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Біологічні риси і господарська цінність об'єктів ставового та індустріального рибництва	4
2	Вибір типу, форми і структури для рибницького підприємства прісноводної аквакультури	2
3	Розрахунки виробничої бази підприємств аквакультури штучних водойм	4
4	Планування заходів із оптимізації умов водного середовища на підприємствах аквакультури штучних водойм	2
5	Планування інтенсифікаційних заходів на підприємствах аквакультури штучних водойм	6
6	Розрахунки потреби рибницьких підприємств у технічних засобах для механізації виробничих процесів	2
7	Розрахунки потреб у племінному матеріалі об'єктів аквакультури штучних водойм	2
8	Планування нерестової кампанії у ставових рибних господарствах	2
9	Планування інкубаційної кампанії на підприємствах індустріальної аквакультури	6
10	Планування робіт з підрощування молоді об'єктів аквакультури штучних водойм	4
11	Планування робіт з вирощування і зимівлі рибопосадкового матеріалу на підприємствах ставової аквакультури	6
12	Планування робіт з вирощування і зимівлі рибопосадкового матеріалу на підприємствах індустріальної аквакультури	4
13	Планування робіт з вирощування товарної риби на підприємствах тепловодного ставового рибництва	8
14	Планування робіт з вирощування товарної риби на підприємствах холодноводного ставового рибництва	4
15	Планування робіт з інтегрованих технологій у тепловодній ставовій	2

	аквакультурі	
16	Планування робіт з вирощування товарної риби у садках	4
17	Планування робіт з вирощування товарної риби у проточних басейнах	4
18	Планування робіт з вирощування товарної риби у рециркуляційних системах аквакультури	9

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Біологічні особливості об'єктів прісноводної аквакультури	5
2	Організаційна структура ставових та індустріальних господарств	5
3	Облаштування ставових та індустріальних рибних господарств	5
4	Якість води і природна кормова база для риб, їх роль у рибопродуктивності водойм	5
5	Полікультура, удобрення водойм та годівля риби в господарствах аквакультури	5
6	Засоби механізації технологічних процесів в аквакультурі штучних водойм	5
7	Селекційно-племінна робота у товарному рибництві	5
8	Одержання потомства різних видів риб природним нерестом і заводським способом	5
9	Штучне відтворення об'єктів прісноводного рибництва	5
10	Методи підрощування молоді ставових риб	5
11	Вирощування і зимівля рибопосадкового матеріалу у ставах	5
12	Вирощування і зимівля рибопосадкового матеріалу у садках та басейнах	5
13	Технології виробництва товарної риби за випасної, напівінтенсивної та інтенсивної форм тепловодного ставового рибництва	5
14	Технології виробництва товарної риби у холоднокровному ставовому рибництві	5
15	Методи вирощування посадкового матеріалу лососевих риб у ставах	5
16	Технології вирощування різних видів товарної риби в садках	5
17	Технології вирощування різних видів товарної риби в проточних басейнах	5
18	Технології вирощування товарної риби в рециркуляційних системах аквакультури	5

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 проєкти;
- доповіді;
- захист лабораторних та практичних 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 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 $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=832> (частина 1) та <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=999> (частина 2));
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми:

- Андриющенко А.І. Аквакультура штучних водойм. Частина І. Ставова аквакультура: Підручник. К.: ПП «Мастер Принт», 2015. 648 с.
- Андриющенко А.І., Вовк Н.І. Аквакультура: навч. посібник. К., 2015. 396 с.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Шекк П.В. Індустріальне рибництво. Конспект лекцій. Одеса, 2015. 120 с.
<http://eprints.library.odeku.edu.ua/>
2. Aquaculture, Fisheries, & Pond Management (website) [Електронний ресурс]:
<https://fisheries.tamu.edu/>
3. Aquaculture Methods [Електронний ресурс]: <https://www.seachoice.org/info-centre/aquaculture/aquaculture-methods/>
4. Aquaculture Methods and Practices: A selected review [Електронний ресурс]:
<https://www.fao.org/3/t8598e/t8598e05.htm>
5. Aquaculture: Types, Benefits and Importance (Fish Farming) [Електронний ресурс]:
<https://www.conserve-energy-future.com/aquaculture-types-benefits-importance.php>
6. FarmFish [Електронний ресурс]:
https://www.farmfish.org/?gclid=CjwKCAjw0N6hBhAUEiwAXab-TfnBqi8fYDKap6EQOdSS1TxfLC08ruAALfctxlRmRXPPJhcoEB2XfxoCf_oQAvD_BwE
7. Fisheries and Aquaculture / FAO OON <https://www.fao.org/fishery/en/>
8. IntraFish: Aquaculture [Електронний ресурс]: <https://www.intrafish.com/aquaculture>
9. The Aquaculturists [Електронний ресурс]: <http://theaquaculturists.blogspot.com/>
10. The Fish Site: Aquaculture for all [Електронний ресурс]: <https://thefishsite.com/>
11. Worldwide aquaculture [Електронний ресурс]: <http://worldwideaquaculture.com/>