

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра аквакультури

ЗАТВЕРДЖЕНО

Факультетом тваринництва та водних біоресурсів
19 червня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ ФЕРМЕРСЬКОЇ АКВАКУЛЬТУРИ

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: завідувач кафедри, д.с.-г.н. проф. Віталій БЕХ

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни Дисципліна «*Основи фермерської аквакультури*» направлена на поглиблене розкриття технологічних підходів та принципів вирощування риби у достатньо простих умовах, з незначними інвестиціями та низькою собівартістю вирощеної продукції, проте з забезпеченням якомога вищої рентабельності та прибутковості. Економічна складова та ефективність виробництва в реальному секторі економіки є основними критеріями за якими сформований курс даної дисципліни за умови обмежених земельних площ, водного фонду, оборотних коштів та кваліфікованих кадрів.

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, 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	вибіркова				
Загальна кількість годин	120				
Кількість кредитів ECTS	4				
Кількість змістових модулів	4				
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-				
Форма контролю	Залік				
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти					
	Форма здобуття вищої освіти				
		денна		заочна	
			с.т.		с.т.
Курс (рік підготовки)	4	-	-	-	
Семестр	VII	-	-	-	
Лекційні заняття	15 год.	-	-	-	
Практичні, семінарські заняття	15 год.	-	-	-	
Лабораторні заняття	-	-	-	-	
Самостійна робота	-	-	-	-	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	2	-	-	-	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета – формування у здобувачів вищої освіти знань з основних технологій вирощування риби у вітчизняній аквакультурі, що дають змогу активно впроваджувати власний бізнес, починаючи від простого культивування товарної риби в ставах та басейнах (короп, рослиноїдні риби, райдужна форель) чи дрібнотоварного вирощування африканського сома в умовах рециркуляційних аквакультурних систем.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

ЗК3. Здатність спілкуватися державною професійною мовою, як усно, так і письмово;

ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою;

ЗК5. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК6. Цінування та повага різноманітності та мультикультурності;

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

ЗК8. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії;

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК9. Здатність сприймати нові знання в галузі водних біоресурсів та аквакультури та інтегрувати їх з наявними;

СК13. Здатність аналізувати господарську діяльність, проводити облік матеріальних цінностей, основних засобів, реалізацію продукції аквакультури.

СК14. Здатність складати кошториси та оцінювати економічну ефективність проектів, управляти рибогосподарськими колективами, планувати виробництво та реалізацію продукції аквакультури

СК15. Здатність здійснювати проектування технологічних процесів під час вилову водних біоресурсів та вирощування об'єктів аквакультури.

СК16. 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, аквакультурі природних та штучних водойм на відповідному рівні для основних видів професійної діяльності.

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-14. Знати та розуміти сучасні водні біоресурси та аквакультуру (фізіологію та біохімію гідробіонтів, рибальство, аквакультуру природних та штучних водойм, марікультуру, 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-16. Мати передові знання та навички в одному чи декількох з таких напрямів: гідрохімії, гідробіології, біофізики, біохімії, фізіології гідробіонтів, загальної

іхтіології, спеціальної іхтіології, розведення та селекції риб, генетики риб, годівлі риб, марикультури, онтогенезу риб.

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

2. Програма та структура навчальної дисципліни:

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин						
	денна форма						
	тижні	усього	у тому числі				
лек			пр	лаб	ін	с.р.	
Модуль 1. Основи рибництва							
Тема 1. Вступ до дисципліни, поняття про аквакультуру. Що таке «Фермерська аквакультура», її особливості та визначення поняття. Перспективні напрямки фермерської аквакультури в Україні. Форми товарного рибництва. Біологічні особливості коропа та рослиноїдних риб. Додаткові об'єкти в ставовій аквакультурі. Типи, системи та обороти ставових господарств, зони рибництва.	1	4	2	2	-	-	-
Разом за модулем 1		4	2	2	-	-	-
Модуль 2. Вирощування коропа та рослиноїдних риб в неповносистемному тепловодному ставовому рибному господарстві							
Тема 2. Поняття про природну кормову базу та рибопродуктивність. Поняття про інтенсифікацію в ставовому рибному господарстві та методи підвищення рибопродуктивності. Особливості інтенсивного, напівінтенсивного та екстенсивного рибництва, їх переваги та недоліки з урахуванням економічної складової	2	4	2	2	-	-	-
Тема 3. Полікультура у ставовому рибному господарстві	3	4	2	2	-	-	-
Тема 4. Годівля риби. Удобрення ставів та рибогосподарська меліорація. Розрахунок посадки риби в нагульні стави. Хвороби риби та їх профілактика	4-5	4	2	2	-	-	-
Разом за модулем 2		12	6	6			
Модуль 3. Вирощування райдужної форелі в неповносистемному холодноводному рибному господарстві							

Тема 5. Типи холодноводних господарств та їх особливості. Біологічні особливості райдужної форелі – основного об'єкту культивування у холодноводному рибництві. Інші об'єкти холодноводного рибництва. Вимоги до якості води при вирощуванні райдужної форелі. Особливості водообміну та рециркуляції. Годівля райдужної форелі та профілактика захворювань	6-7	6	3	3	-	-	-
Разом за модулем 3		6	3	3			
Модуль 4. Вирощування африканського кларієвого сома в простих рециркуляційних аквакультурних системах (РАС)							
Тема 6. Основні принципи функціонування рециркуляційних аквакультурних систем РАС-RAS	8	4	2	2	-	-	-
Тема 7. Африканський кларієвий сом – як основний об'єкт культивування в дрібнотоварних РАС. Проект з вирощування сома на 100 тонн	9-10	4	2	2	-	-	-
Разом за модулем 4			4	4	-	-	-
Усього годин		30	15	15	-	-	-

2. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ до дисципліни, поняття про аквакультуру. Що таке «Фермерська аквакультура», її особливості та визначення поняття. Перспективні напрямки фермерської аквакультури в Україні. Форми товарного рибництва. Біологічні особливості коропа та рослиноїдних риб. Додаткові об'єкти в ставовій аквакультурі. Типи, системи та обороти ставових господарств, зони рибництва.	2
2	Поняття про природну кормову базу та рибопродуктивність. Поняття про інтенсифікацію в ставовому рибному господарстві та методи підвищення рибопродуктивності. Особливості інтенсивного, напівінтенсивного та екстенсивного рибництва, їх переваги та недоліки з урахуванням економічної складової	2
3	Полікультура у ставовому рибному господарстві	2
4	Годівля риб. Удобрення ставів та рибогосподарська меліорація. Розрахунок посадки риби в нагульні стави. Хвороби риб та їх профілактика	2
5	Типи холодноводних господарств та їх особливості. Біологічні особливості райдужної форелі – основного об'єкту культивування у холодноводному рибництві. Інші об'єкти холодноводного рибництва. Вимоги до якості води при вирощуванні райдужної форелі. Особливості водообміну та рециркуляції. Годівля райдужної форелі та профілактика захворювань	3
6	Основні принципи функціонування рециркуляційних аквакультурних систем РАС-RAS	2
7	Африканський кларієвий сом – як основний об'єкт культивування в дрібнотоварних РАС. Проект з вирощування сома на 100 тонн	2

3. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Біологічні особливості та особливості культивування об'єктів ставової та індустріальної аквакультури	2
2	Природна кормова база. Навчитись оцінювати природну кормову базу та розрізняти організми фітопланктону, зоопланктону та бентосу	2
3	Розрахунок зариблення ставів при вирощуванні товарного коропа в монокультурі з урахуванням економічної складової та природної рибопродуктивності Розрахунок зариблення ставів при вирощуванні товарного коропа та рослиноїдних риб в полікультурі з урахуванням зон рибництва. Додаткові види риб в полікультурі.	2
4	Рибницькі розрахунки при годівлі коропа та використанні інших меліоративних заходів у ставовому рибництві.	2
5	Оцінка якості та потреба в воді при вирощуванні райдужної форелі. Сучасні холодноводні прямоточні та аквакультурні рециркуляційні системи. Складання раціонів годівлі товарної райдужної форелі.	3
6	Прості технологічні схеми РАС, підбір обладнання, оцінка його ефективності	2
7	Розробка технологічних схем вирощування кларієвого сома та розрахунок необхідного обладнання при вирощуванні кларієвого сома в РАС	2

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні напрями тенденцій розвитку технологій аквакультури у світі	9
2	Організаційна структура та облаштування ставових господарств	9
3	Басейнові та садкові господарства, їх облаштування та особливості	9
4	Нетрадиційні та додаткові види риб в аквакультурі – щука, лин, судак, європейський сом	9
5	Холодноводна аквакультура – технології вирощування	9
6	Досягнення селекційної роботи в рибництві	9
7	Рециркуляційні системи – проблеми та перспективи	9
8	Культивування моллюсків	9
9	Культивування раків та креветок	9
10	Хвороби риб та їх профілактика	9

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- усне та письмове опитування;
- захист рефератів;
- захист розрахункових та розрахунково-графічних робіт;
- захист практичних 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);
- перевернутий клас;
- навчальні дискусії та дебати.

8. Оцінювання результатів навчання:

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 про уведення в дію від 28.02.2025 р. протокол № 202).

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Основи рибництва		
Пр. р. 1. Біологічні особливості та особливості культивування об'єктів ставової та індустріальної аквакультури	ПРН 5, 13, 14. Знати основні рибницькі терміни та поняття. Мати уявлення про види риб, що вирощуються, природну кормову базу водойм, типи господарств та основні технологічні цикли в господарствах різного типу	70
Модульна контрольна робота 1		30
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Вирощування коропа та рослиноїдних риб в неповносистемному тепловодному ставовому рибному господарстві		
Пр. р. 2. Природна кормова база. Навчитись оцінювати природну кормову базу та розрізняти організми фітопланктону, зоопланктону та бентосу	ПРН 14, 16, 17. Знати основні організми природної кормової бази ставів. Розуміти схеми та норми годівлі в ставовому рибному господарстві. Мати уявлення про меліоративні заходи та профілактику захворювань у рибництві.	15
Пр. р. 3. Розрахунок зариблення ставів при вирощуванні товарного коропа в монокультурі з урахуванням економічної складової та природної рибопродуктивності	Знати особливості технологічного циклу вирощування риби в ставах. Розуміти взаємозв'язки між природною кормовою базою, густотою посадки та рибопродуктивністю. Вміти правильно вибирати технологію вирощування коропа в монокультурі з врахуванням	15

Розрахунок зариблення ставів при вирощуванні товарного коропа та рослиноїдних риб в полікультурі з урахуванням зон рибництва. Додаткові види риб в полікультурі.	економічної складової Знати біологічні особливості коропа та рослиноїдних риб. Мати уявлення про інші об'єкти культивування в ставах. Розуміти сутність та ефективність полі культури – як основного способу інтенсифікації ставового рибництва.	
Пр. р. 5. Рибницькі розрахунки при годівлі коропа та використанні інших меліоративних заходів у ставовому рибництві.		20
Самостійна робота 1. Організаційна структура та облаштування ставових господарств		20
Модульна контрольна робота 2		30
Всього за модулем 2		100
Модуль 3. Вирощування райдужної форелі в неповносистемному холодноводному рибному господарстві		
Пр. р. 6. Оцінка якості та потреба в воді при вирощуванні райдужної форелі. Сучасні холодноводні прямоточні та аквакультурні рециркуляційні системи. Складання раціонів годівлі товарної райдужної форелі.	ПРН 14, 16, 17. Знати основні особливості холодноводних господарств та їх типи. Мати поняття про якість води та її кількісну потребу в різних умовах вирощування. Знати основні рибницько-біологічні особливості райдужної форелі – як об'єкта культивування. Вміти складати раціони годівлі товарної риби та здійснювати профілактичні заходи, щодо захворювань	35
Самостійна робота 2. Холодноводна аквакультура – технології вирощування	Знати основні особливості холодноводних господарств та їх типи. Мати поняття про якість води та її кількісну потребу в різних умовах вирощування. Знати основні рибницько-біологічні особливості райдужної форелі – як об'єкта культивування. Вміти складати раціони годівлі товарної риби та здійснювати профілактичні заходи, щодо захворювань	35
Модульна контрольна робота 3		30
Всього за модулем 3		100
Модуль 4. Вирощування африканського кларієвого сома в простих рециркуляційних аквакультурних системах (РАС)		
Пр. р. 6. Прості технологічні схеми РАС, підбір обладнання, оцінка його ефективності	ПРН 5, 15, 16. Знати основні принципи функціонування сучасних рециркуляційних аквакультуральних систем та їх типи. Розуміти гідрохімічні та	25

Пр. р. 7. Розробка технологічних схем вирощування кларієвого сома та розрахунок необхідного обладнання при вирощуванні кларієвого сома в РАС	мікробіологічні процеси, що відбуваються в РАС. Знати основні рибницько-біологічні особливості африканського кларієвого сома – як об'єкта аквакультури Вміти розробляти технологічні схеми вирощування кларієвого сома обсягом 10 та 100 тонн. Вміти складати норми та раціони годівлі. Знати про профілактичні заходи в РАС	25
Самостійна робота 3 Рециркуляційні системи – проблеми та перспективи		20
Модульна контрольна робота 4		30
Всього за модулем 4		100
Навчальна робота	$(M1+M2+M3+M4)/4 \cdot 0.7 \leq 70$	
Екзамен/залік		30
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{залік}) \leq 100$	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин
Політика щодо академічної доброчесності	Списування під час контрольних робіт та заліку заборонені (в т.ч. із використанням девайсів).
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин навчання може відбуватись індивідуально (в н-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення

Електронний навчальний курс «Основи фермерської аквакультури»:

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3811>

- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3811>);

- підручники та посібники:

1. Андриющенко А.І. Методичний посібник для проведення розрахункових робіт студентами за комплексом дисциплін з аквакультури для спеціальності «Водні біоресурси» / А.І. Андриющенко, В.О. Коваленко. – К.: Аграр Медіа Груп, 2011. – 344 с.
2. Технології культивування додаткових об'єктів ставової аквакультури. Кононенко І.С., Бех В.В., Кононенко Р.В., Кондратюк В.М., Макаренко А.А. К.: «ЦП «КОМПРИНТ». 2022.- 382 с.
3. Fish farming. Tutorial. Andryushchenko A., Vovk N., Bekh V., Kurbatova I., Kravchenko A. Kyiv. «ЦП «КОМПРИНТ». 2022. – 495.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Андриющенко А.І. Методичний посібник для проведення розрахункових робіт студентами за комплексом дисциплін з аквакультури для спеціальності «Водні біоресурси» / А.І. Андриющенко, В.О. Коваленко. – К.: Аграр Медіа Груп, 2011. – 344 с.
2. Андриющенко А.І. Методичні вказівки до проведення розрахунків за темою „Рибоводно-біологічне обґрунтування проекту установки замкнутого водоспоживання” / А.І. Андриющенко, С.І. Алимов. – К.: Видавничий центр НАУ, 2004. - 17 с.
3. Фермерське рибництво /Грициняк І.І., Гринжєвський М.В., Третьяк О.М., Ківа М.С., Мрук А.І./ - К: 2008 – 560.
4. Jeneu Z., Bekh V. 2020. Technical Manual on Broodstock Management of Common Carp and Chinese Herbivorous Fish. Fisheries and Aquaculture Circular No.1188. Ankara. FAO – 68 p. <http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca5827en/>
5. J. Adamek Sum afrykanski. Technologia chowu. Olsztyn. IRS- 2003 – 76.
6. Харитонова Н.М., Гринжєвський М.В. та ін. Технологія вирощування товарної риби в ставах у полікультурі. К. 1996, 16 с.
7. Балтаджи Р.А. Технологія відтворення рослиноїдних риб у внутрішніх водоймах України. К., 1996. 85с.
8. Галасун П.Т. Форелевое хозяйство. К., Урожай, 1975. -175 с.
9. Grøttum, J.A. и Beveridge, M. Обзор садковой аквакультуры: северная Европа. В М. Halwart, D. Soto и J.R. Arthur (ред.). Садковая аквакультура – Региональные обзоры и всемирное обозрение. Технический доклад ФАО по рыбному хозяйству. No. 498. Рим, ФАО. 2010 г. сс. 135-163.
10. Современное состояние рыбохозяйственной отрасли Израиля (обзор), наукова стаття, Журнал «Рибогосподарська наука України», №1 (39), 2017 р.
11. Masser, M.P. и Bridger, C.J. Обзор садковой аквакультуры: Северная Америка. В М. Halwart, D. Soto и J.R. Arthur (ред.). Садковая аквакультура – Региональные обзоры и всемирное обозрение. Технический доклад ФАО по рыбному хозяйству. No. 498. Рим, ФАО. 2010 г. сс. 109-131
12. ФАО. 2016. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры 2016. Вклад в обеспечение всеобщей продовольственной безопасности и питания. Рим. 216 стр.

13. Rimmer, M.A. u Ponia, B. *Обзор садковой аквакультуры: Средиземное море.* В М. Halwart, D. Soto u J.R. Arthur (ред.). *Садковая аквакультура – Региональные обзоры и всемирное обозрение. Технический доклад ФАО по рыбному хозяйству. No. 498.* Рим, ФАО. 2010 г. сс. 227-248.

14. <https://www.northeastaquaculture.org/> - *Northeast Aquaculture Conference & Exposition*

15. <http://sprl.pl/information-about-sprl/information-about-sprl> - *Polish Trout Breeders Association – РТВА*

16. <https://www.facebook.com/groups/1886216374981640> - *АСОЦІАЦІЯ ВИРОБНИКІВ РИБНОЇ ГАЛУЗІ - PUBLIC UNION «ASSOCIATION OF PRODUC»*