

**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» травня 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**

«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

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

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни Основи фермерської аквакультури

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітній ступінь	
Освітній ступінь	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Спеціальність	<i>Вибір університету</i>
Магістерська програма	-
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	вибіркова
Загальна кількість годин	<i>120</i>
Кількість кредитів ECTS	<i>4</i>
Кількість змістових модулів	<i>4</i>
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-
Форма контролю	<i>залік</i>
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти	
	Денна форма здобуття вищої освіти
Курс (рік підготовки)	<i>4</i>
Семестр	<i>VII</i>
Лекційні заняття	<i>15 год.</i>
Практичні, семінарські заняття	<i>15 год.</i>
Лабораторні заняття	-
Самостійна робота	-
Індивідуальні завдання	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	<i>2</i>

1. Мета, завдання, 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.

Завдання:

- дати сучасні знання щодо основ культивування об'єктів аквакультури у простих умовах вирощування;
- навчити робити прості рибницько-біологічні розрахунки щодо зариблення та продуктивності вирощування тих, чи інших об'єктів культивування з урахуванням економічної складової;
- орієнтувати здобувачів вищої освіти на застосування екологічно безпечного підходу при плануванні і проведенні робіт у рибористві;

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

ЗК-3. Здатність спілкуватися державною професійною мовою, як усно, так і письмово;

ЗК-4. Здатність спілкуватися іноземною мовою;

ЗК-5. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК-6. Цінування та повага різноманітності та мультикультурності;

ЗК-7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

ЗК-8. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії;

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

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

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 аквакультури

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

СК-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 рибориства: 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, 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-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 для:

- повного терміну денної форми здобуття вищої освіти.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин						
	денна форма						
	тижні	усього	у тому числі				
лекції			практ.	лаб.	с.р.	зал.	
Змістовий модуль 1. <i>Основи рибництва</i>							
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 змістовим модулем 1		4	2	2	-	-	-
Змістовий модуль 2. <i>Вирощування коропа та рослиноїдних риб в неповносистемному тепловодному ставовому рибному господарстві</i>							

Тема 1. 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 2. Полікультура у ставовму рибному господарстві	3	4	2	2	-	-	-
Тема 3. Годівля риб. Удобрення ставів та рибогосподарська меліорація. Розрахунок посадки риби в нагульні стави. Хвороби риб та їх профілактика	4-5	4	2	2	-	-	-
Разом за змістовим модулем 2		12	6	6			
Змістовний модуль 3. <i>Вирощування райдужної форелі в неповносистемному холодноводному рибному господарстві</i>							
Тема 1. 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 змістовим модулем 3		6	3	3			
Змістовий модуль 4. <i>Вирощування африканського кларієвого сома в простих рециркуляційних аквакультурних системах (РАС)</i>							
Тема 1. Основні принципи функціонування рециркуляційних аквакультурних систем РАС-RAS	8	4	2	2	-	-	-
Тема 2. 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 змістовим модулем 4			4	4	-	-	-
Усього годин		30	15	15	-	-	-

3. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. <i>Основи рибництва</i>		
1.1.	Біологічні особливості та особливості культивування об'єктів ставової та індустріальної аквакультури	2
Всього по модулю 1		2
Змістовий модуль 2. <i>Вирощування коропа та рослиноїдних риб в неповносистемному тепловодному ставовому рибному господарстві</i>		
2.1	Природна кормова база. Навчитись оцінювати природну кормову базу та розрізняти організми фітопланктону, зоопланктону та бентосу	2
2.2	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
2.3	Рибницькі розрахунки при годівлі коропа та використанні інших меліоративних заходів у ставовому рибництві.	2
Всього по модулю 2		6
Змістовий модуль 3. <i>Вирощування райдужної форелі в неповносистемному холодноводному рибному господарстві</i>		
3.1	Оцінка якості та потреба в воді при вирощуванні райдужної форелі. Сучасні холодноводні прямоточні та аквакультурні рециркуляційні системи. Складання раціонів годівлі товарної райдужної форелі.	3
Всього по модулю 3		3
Змістовий модуль 4. Вирощування африканського кларієвого сома в простих рециркуляційних аквакультурних системах (РАС)		
4.1	Прості технологічні схеми РАС, підбір обладнання, оцінка його ефективності	2
4.2	Розробка технологічних схем вирощування кларієвого сома та розрахунок необхідного обладнання при вирощуванні кларієвого сома в РАС	2
Всього по модулю 4		4
Усього годин		15

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,	9

	лин, судак, європейський сом	
5	Холодноводна аквакультура – технології вирощування	9
6	Досягнення селекційної роботи в рибництві	9
7	Рециркуляційні системи – проблеми та перспективи	9
8	Культивування молюсків	9
9	Культивування раків та креветок	9
10	Хвороби риб та їх профілактика	9
Усього		90

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- залік;
- індивідуальні спевбесіди та бесіди-дискусії;
- розрахункові та розрахунково-графічні роботи;
- захист практичних робіт.

6. Методи навчання:

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

7. Методи оцінювання.

- залік;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- захист практичних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах.

4. **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	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	не зараховано
0-59	незадовільно	

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни **R_{дис}** (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до

рейтингу студента (слухача) знавчальної роботи $R_{НР}$ (до 70 балів): $R_{дис} = R_{НР} + R_{АТ}$.

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).

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Харитонова Н.М., Гринжєвський М.В. та ін. Технологія вирощування товарної риби в ставах у полікультурі. К. 1996, 16 с.
2. Балтаджи Р.А. Технологія відтворення рослиноїдних риб у внутрішніх водоймах України. К., 1996. 85с.
3. Андрющенко А.І. Методичний посібник для проведення розрахункових робіт студентами за комплексом дисциплін з аквакультури для спеціальності «Водні біоресурси». А.І. Андрющенко, В.О. Коваленко. К.: Аграр Медіа Груп, 2011. 344 с.
4. Андрющенко А.І. Методичні вказівки до проведення розрахунків за темою „Рибоводно-біологічне обґрунтування проекту установки замкнутого водоспоживання”. А.І. Андрющенко, С.І. Алімов. К.: Видавничий центр НАУ, 2004. 17 с.
5. Коваленко В.О. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів за курсом «Аквакультура штучних водойм. Ч. 2. Індустріальне рибництво» для студентів спеціалізації 1303 – «Водні біоресурси». В.О. Коваленко. К.: ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2013. 151 с.
6. Фермерське рибництво /Грициняк І.І., Гринжєвський М.В., Третяк О.М., Ківа М.С., Мрук А.І./ - К: 2008 – 560.
7. Jenev 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/>
8. J. Adamek Sum afrykanski. Technologia chowu. Olsztyn. IRS- 2003 – 76.
9. Галасун П.Т. Форелевое хозяйство. К., Урожай, 1975. -175 с.
10. 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.
11. Сучасний стан рибогосподарської галузі Ізраїлю (огляд). Озиранський Ю., Колесник Н.Л., Щербак С.Д. та ін. Рибогосподарська наука України. № 1 (39). 2017. С. 6–28.,
12. 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
13. ФАО. 2016. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры 2016. Вклад в обеспечение всеобщей продовольственной безопасности и питания. Рим. 216 с.
14. Rimmer, M.A. и Ponia, B. Обзор садковой аквакультуры: Средиземное море. 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. 227-248.
15. <https://www.northeastaquaculture.org/> Northeast Aquaculture Conference & Exposition
16. <http://sprl.pl/information-about-sprl/information-about-sprl> - Polish Trout Breeders Association – PTBA
17. <https://www.facebook.com/groups/1886216374981640> АСОЦІАЦІЯ ВИРОБНИКІВ РИБНОЇ ГАЛУЗІ - PUBLIC UNION «ASSOCIATION OF PRODUC»