

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра аквакультури

ЗАТВЕРДЖЕНО
Факультет тваринництва та водних біоресурсів
«19» червня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

РОЗВЕДЕННЯ І СЕЛЕКЦІЯ РИБ

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 аквакультури, к.с.-г.н., доцент Вадим МАРЦЕНЮК

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни Курс «Розведення та селекція риб», побудовано за принципом раціонального поєднання сучасного теоретичного світогляду щодо відтворення риб в природних умовах, використання цієї інформації для свідомого оволодіння технологією розведення коропа, рослиноїдних риб, нетрадиційних об'єктів штучного відтворення. Пріоритетним напрямком сучасного розведення риб є використання поліпшених селекційно-генетичними методами об'єктів аквакультури, створення широкого спектру порід, типів, ліній, кросів, пристосованих до різних умов існування та різного рівня інтенсивності виробництва. Засвоєння дисципліни «Розведення та селекція риб» передбачає вивчення біологічних основ відтворення риб та сучасної технології формування і використання племінного матеріалу риб, які пройшли випробування практикою.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	207 Водні біоресурси та аквакультура	
Освітня програма	Водні біоресурси та аквакультура	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	210	
Кількість кредитів ECTS	7	
Кількість змістовних модулів	4	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	залік, екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	Денна	Заочна
Курс (рік підготовки)	3	4
Семестр	V-VI	VII-VIII
Лекційні заняття	45 год.	20 год.
Практичні, семінарські заняття	-	
Лабораторні заняття	75 год.	16 год.
Самостійна робота	90 год.	174 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4	-

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

Мета: Аквакультура в сучасних умовах є найбільш важливим методом виробництва продукції рибного господарства і спрямована на задоволення населення планети харчовими продуктами із високим вмістом тваринного білку. Розвиток аквакультури в багатьох країнах світу іде швидкими темпами, виробництво продуктів харчування цим методом за своїм обсягом починає змагатись з видобутком риби і морепродуктів у природних водоймах.

Культивування риби базується на використанні рибопосадкового матеріалу, в основі отримання якого лежить технологічний процес відтворення риб, для чого використовують природний, так званий екологічний, метод або ж заводський спосіб отримання потомства у штучних умовах.

Пріоритетним напрямком сучасного розведення риб є використання поліпшених селекційно-генетичними методами об'єктів аквакультури, створення широкого спектру порід, типів, ліній, сімей, що пристосовані до різних умов існування та різного рівня інтенсивності виробництва..

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

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.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК-6. Здатність виявляти та використовувати фізіолого-біохімічні зміни, що відбуваються в організмі гідробіонтів забезпечення ефективності рибницьких технологічних процесів у водних біоресурсах та аквакультурі.

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.

Програмні результати навчання (ПРН) ОП:

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-10. Застосовувати навички виконання експериментів для перевірки гіпотез та дослідження явищ, що відбуваються у водних біоресурсах та аквакультурі, 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-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-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.

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	усьо-го	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	
Модуль 1. <i>Репродукційні стратегії риб</i>														
Тема 1. Вступ до дисципліни. Етапи розвитку рибництва	1	5	1		2			20	8	2				40
Тема 2. Стратегії розмноження риб. Особливості будови репродуктивної системи риб	2	7	1		4				10	2		2		
	3	7	1		4				6					
Тема 3. Фактори, що впливають на їх якість статевих продуктів риб	4	7	1		4				10	2		2		
	5	7	1		4				8					
Тема 4. Методи прижиттєвого визначення статі і стадій зрілості риб	6	7	1		4				10	2		2		
	7	6	1		3				6					
Тема 5. Інсемінація. Запліднення. Регулювання статі риб. Хромосомна модифікація риб	8	6	1		3				6					
	9	6	1		3				6					
Модуль 2. <i>Особливості розвитку риб. Метаморфоз риб.</i>														
Тема 6. Теорія етапності розвитку риб. Ембріональний розвиток. Забезпечення оптимальних умов інкубації ікри	10	7	1		2			20	6					34
	11	7	1		2				10	2		2		
Тема 7. Періоди і етапи онтогенезу. Метаморфоз риб	12	7	1		2				6					
	13	7	1		2				6					
Тема 8. Зберігання, транспортування та кріоконсервація статевих продуктів	14	7	1		2				6					
	15	7	1		2				6					
Модуль 3. <i>Селекційно-племінна робота в рибництві</i>														
Тема 1. Основні напрями і цілі селекції риб	16	8	2		2			20	6					50
Тема 2. Методи розведення	17	8	2		2				6					
Тема 3. Відбір і підбір риб	18	8	2		2				12	2		2		

Тема 4. Організація селекційної роботи з рибами	19	7	1		2			10	2		2	
Тема 5. Селекція і промислова гібридизація в рибництві	20	8	2		2			10	2		2	
Тема 6. Племінна робота в рибництві	21	7	1		2			10	2		2	
Тема 7. Інструкція з бонітування коропів українських порід	22	8	2		2			6				
Тема 8. Організація селекційно-племінної справи у рибництві	23	8	2		2			6				
Тема 9. Селекційно-племінна робота у форелівництві	24	6	2		2			4				
Модуль 4. Спеціальне розведення риб												
Тема 1. Загальні технологічні складові розведення риб	25	6	2		2			6	2			
Тема 2. Розведення коропа	26	6	2		2			6				
Тема 3. Розведення рослинної риб	27	6	2		2			6				
Тема 4. Розведення осетрових риб і веслоноса	28	6	2		2		30	6				50
Тема 5. Розведення лососевих і сомових риб	29	6	2		2			6				
Тема 6. Розведення буфало та піленгаса	30	6	2		2			6				
Тема 7. Розведення деяких нетрадиційних об'єктів рибництва України	31	6	2		2			6				
Разом годин за дисципліною		210	45		75		90	210	20		16	174

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ до дисципліни. Етапи розвитку рибництва	1
2	Стратегії розмноження риб	2
3	Особливості будови репродуктивної системи риб	2
4	Фактори, що впливають на їх якість статевих продуктів риб	2
5	Гормональна регуляція формування статевих клітин.	2
6	Будова статевих клітин риб	2
7	Методи прижиттєвого визначення статі і стадій зрілості риб	2
8	Технологічні заходи стимуляції дозрівання гонад риб	1
9	Інсемінація. Запліднення	1
10	Теорія етапності розвитку риб	1

11	Ембріональний розвиток. Забезпечення оптимальних умов інкубації ікри	2
12	Періоди і етапи онтогенезу. Метаморфоз риб	2
13	Зберігання, транспортування та кріоконсервація статевих продуктів	2
14	Основні напрями і цілі селекції риб	2
15	Методи розведення	2
16	Відбір і підбір риб	2
17	Організація селекційної роботи з рибами	2
18	Селекція і промислова гібридизація в рибництві	2
19	Племінна робота в рибництві	2
20	Інструкція з бонітування короїв українських порід	2
21	Організація селекційно-племінної справи у рибництві	2
22	Селекційно-племінна робота у форелівництві	2
23	Загальні технологічні складові розведення риб	2
24	Розведення коропа	2
25	Розведення рослинорідних риб	2
26	Розведення осетрових риб і веслоноса	2
27	Розведення лососевих і сомових риб	2
28	Розведення буфало та піленгаса	2
29	Розведення деяких нетрадиційних об'єктів рибництва	2

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Особливості будови статевої системи риб	2
2	Гормональна регуляція розвитку статевих залоз	4
3	Будова статевих клітин риб	4
4	Визначення статі і стадії зрілості риб	4
5	Дослідження плодючості риб	4
6	Методи стимуляції дозрівання статевих продуктів риб	4
7	Проведення гіпофізарних ін'єкцій короповим риbam	3
8	Проведення гіпофізарних ін'єкцій осетровим	3
9	Отримання зрілих статевих продуктів	3
10	Знеклеювання ікри риб	3
11	Розвиток рослинорідних риб	3
12	Кріоконсервація статевих продуктів	3
13	Методи селекції	3
14	Форми і методи відбору та підбору	3
15	Методи розведення риб	3
16	Породні групи короїв	2
17	Система організації селекційно-племінної справи в рибництві	2
18	Бонітування та облік племінних риб	2
19	Визначення екстер'єрних показників на прикладі коропа	2
20	Присвоєння відповідних статусів суб'єктам племінної справи	2
21	Розведення коропа	2
22	Розведення рослинорідних риб	2
23	Розведення осетрових риб і веслоноса	2
24	Розведення лососевих риб	2
25	Розведення кларієвого сома	2
26	Розведення європейського сома	2
27	Розведення канал'ного сома	2
28	Розведення судака	2

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення основних етапів життєвого циклу риб	20
2	Визначення темпу росту риб	20
3	Промислова гібридизація в рибництві	20
4	Зарубіжні породи об'єктів аквакультури	30

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

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

7. Методи навчання:

- практико-орієнтоване навчання;
- кейс-методи;
- перевернутий клас;
- навчання через дослідження;
- навчальні дискусії та дебати;
- командна робота.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно 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. Репродукційні стратегії риб		
Л.р. 1. Особливості будови статеві системи риб	ПРН 5,10,11,12,13,14,16. У тому числі для забезпечення параметрів та контролю заходів щодо відтворення риб знати: - особливості будови статеві системи риб різних екологічних груп та за статтю; - фізіологічні особливості ланцюга гормональної регуляції розвитку статевих залоз риб; - особливості будови ікри та сперматозоїдів риб; - основні особливості роботи з плідниками при визначенні статі та зрілості гонад риб.	9
Л.р. 2. Гормональна регуляція розвитку статевих залоз		9
Л.р. 3. Будова статевих клітин риб		9
Л.р. 4. Визначення статі і стадії зрілості риб		9
Л.р. 5. Дослідження плодючості риб		9
Л.р. 6. Методи стимуляції дозрівання статевих продуктів риб		9
С.р. 1. Вивчення основних етапів життєвого циклу риб		16
Модульна контрольна робота 1.		30
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Особливості розвитку риб. Метаморфоз риб.		

Л.р. 7. Проведення гіпофізарних ін'єкцій корошовим рибам	ПРН 5,10,11,12,13,14,16. У тому числі для забезпечення параметрів та контролю заходів щодо відтворення риб знати: - правилами і процесом проведення гіпофізарних ін'єкцій; - періоди та етапи ембріонального та постембріонального розвитку риб; - основні позиції біотехнології кріоконсервування у аквакультурі; - сучасними методами отримання статевих продуктів риб; - технологічні процеси пов'язані із заплідненням ікри; - особливості ікриних оболонок різних видів риб та матеріалами для знеклеювання; - види інкубаційних апаратів та принципи їх дії; - технологічні особливості витримування та підросування молоді.	6
Л.р. 8. Проведення гіпофізарних ін'єкцій осетровим		6
Л.р. 9. Розвиток рослиноїдних риб		6
Л.р. 10. Оцінка якості статевих продуктів		6
Л.р. 11. Отримання зрілих статевих продуктів		6
Л.р. 12. Знеклеювання ікри риб		6
Л.р. 13. Розвиток корошових видів риб		6
Л.р. 14. Особливості ембріонального розвитку осетрових риб		6
Л.р. 15. Кріоконсервація статевих продуктів		6
С.р. 2. Визначення темпу росту риб	16	
Модульна контрольна робота 2		30
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	(M1 + M2)/2*0,7 ≤ 70	
Екзамен	30	
Всього за курс	(Навчальна робота + залік) ≤ 100	
Модуль 3. Селекційно-племінна робота в рибництві		
Л.р. 1. Методи селекції	ПРН 5,10,12,13,14,16. У тому числі для забезпечення параметрів та контролю заходів щодо відтворення риб знати: - найважливіші напрями селекції щодо товарного рибництва; - селекційно-генетичні заходи при відтворенні рибних запасів, їх охорони і організації промислу; - стан і досягнення селекції ставових та декоративних видів риб; - методика мічення риб; - фундаментальні принципи відбору та підбору селекційного матеріалу; - методи розведення риб; - основні положення бонітування та обліку племінних риб.	7
Л.р. 2. Форми і методи відбору та підбору		7
Л.р. 3. Методи розведення риб		7
Л.р. 4. Породні групи корошів		7
Л.р. 5. Система організації селекційно-племінної справи в рибництві		7
Л.р. 6. Бонітування та облік племінних риб		7
Л.р. 7. Визначення екстер'єрних показників на прикладі коропа		6
Л.р. 8. Присвоєння відповідних статусів суб'єктам племінної справи		6
С.р. 3 Зарубіжні породи об'єктів аквакультури		16
Модульна контрольна робота 3		30
Всього за модулем 3		100
Модуль 4. Спеціальне розведення риб		
Л.р. 9. Розведення коропа	ПРН 5,10,11,12,13,14,16. У тому числі для забезпечення параметрів та контролю заходів щодо відтворення риб знати:	7
Л.р. 10. Розведення рослиноїдних риб		7
Л.р. 11. Розведення осетрових риб і веслоноса		7

Л.р. 12. Розведення лососевих риб	основні положення технології вирощування коропа; основні положення технології вирощування білого та строкатого товстолобиків, білого амуру, чорного амуру; основні положення технології вирощування лососевих; основні положення технології вирощування щука та судака; основні положення технології вирощування європейського сома; основні положення технології вирощування канального сома.	7
Л.р. 13. Розведення кларієвого сома		7
Л.р. 14. Розведення європейського сома		7
Л.р. 15. Розведення канального сома		6
С.р. 4. Промислова гібридизація в рибориборстві		16
Модульна контрольна робота 4		30
Всього за модулем 4		100
Навчальна робота	$(M3 + M4)/2 \cdot 0,7 \leq 70$	
Екзамен	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	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 (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування	відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2717> ; <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=981>);
- Марценюк В.П., Марценюк Н.О. Розведення та селекція риб. Частина 1: навчальний посібник. В.П. Марценюк, Н.О. Марценюк. Київ: ЦП "Компринт", 2021. 538 с.
- Андрющенко А.І., Алимов С.І., Захаренко М.О., Вовк Н.І. Технології виробництва об'єктів аквакультури: Навч. посібник. К., 2006. 336 с.
- Андрющенко А.І., Вовк Н.І., Кондратюк В.М. Осетрівництво Том II. Індустріальне осетрівництво. К., ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ». Підручник. 2018. 611 с.
- Андрющенко А.І., Вовк Н.І., Кондратюк В.М. Осетрівництво. Том I. К., ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ». Підручник. 2018. 789 с.

- 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;
- програма навчальної (виробничої) практики навчальної дисципліни (якщо вона передбачена навчальним планом).

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Вовк Н.І., Андрющенко А.І., Коваленко В.О. Біологія продуктивності об'єктів індустріальної аквакультури. Навчальний посібник. Затверджено вченою радою Національного університету біоресурсів та природокористування України (протокол від 27.10.2021 р., № 3). / Київ: ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2021. 442 с.
2. Гринжесвський М.В. Словник-довідник науково-виробничих термінів і понять у рибному і водному господарствах, охороні навколишнього природного середовища внутрішніх водних об'єктів України. М.В. Гринжесвський, В.М. Єрко, А.В. Пекарський. К.: Вища освіта, 2002. 302 с.
3. Кондратюк В.М. Лососівництво. Том I. Підручник Затверджено вченою радою Національного університету біоресурсів та природокористування України (протокол від 28.08.2019 р., № 1)/ Кондратюк В.М , Андрющенко А.І., Кононенко Р.В. - Київ: ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2020. 410 с.
4. Кондратюк В.М. Лососівництво. Том II. Підручник Затверджено вченою радою Національного університету біоресурсів та природокористування України (протокол від 28.08.2019 р., № 1)/ Кондратюк В.М , Андрющенко А.І., Кононенко Р.В. - Київ: ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2021. 530 с.
5. Томіленко В.Г. Інструкція з організації племінної роботи в коропівництві України. В.Г. Томіленко, О.О. Олексієнко, А.П. Кучеренко. Зб. „Інтенсивне рибництво”. К.: „Аграрна наука”, 1995. С. 3-33.
6. Божик В. Й. Форелівництво як перспективна галузь рибництва. В. Й. Божик, Н. Є. Лисак, Г. Б. Цимбал. Сільський господар. 2004. № 11/12. С. 31–34.
7. Andryushchenko A. Fish farming. Навчальний посібник. Затверджено вченою радою Національного університету біоресурсів та природокористування України (протокол від 24.11.2022 р., № 4)/. A.Andryushchenko, N.Vovk, V.Bech, I.Kurbatova, V.Kravchenko. - Київ: ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2022. 495 с.
8. Dunham R.A. Aquaculture and Fisheries Biotechnology Genetic Approaches. CABI Publishing, 2004. 372 p.
9. Jeney Z., Bekh V. 2020.Technical Manual on Broodstock Management of Common Carp and Chinese Herbivorous Fish. Fisheries and Aquaculture Circular No.1188. Ankara. FAO – 76 p. <http://www.fao.org/3/ca5827en/ca5827en.pdf>
10. Review of the Status of Aquaculture Genetics. Dunham R. A. at al. In: Aquaculture in the Third Millennium, Bangkok, Thailand, 20–25 February. 2001. NACA, Bangkok, and FAO, Rome, P. 129–157.
11. Schindler J.F., Structure and function of placental exchange surfaces in goodeid fishes (Teleostei: Atheriniformes). J Morphol. 2015 Aug;276(8):991-1003.
12. Schreck C., Contreras-Sanchez W. & Fitzpatrick M. (2001). Effects of stress on fish reproduction, gamete quality, and progeny. Aquaculture 197, 3-24.
13. Siddique M. A. M., Cosson J., Psenicka M., Linhart O. A review of the structure of sturgeon egg membranes and of the associated terminology // J. Appl. Ichthyol. 30 (2014), 1246–1255.
14. Valdebenito, I.I., Gallegos, P.C., Effer, B.R. (2015). Gamete quality in fish: evaluation parameters and determining factors. Zygote 23. 177-197.

15. FAO (2024). *FishStat: Global aquaculture production 1950–2022*. [Accessed on 29 March 2024].
16. FAO (2024). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2024. Blue Transformation in action*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cd0683en>