

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 № 14 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

ГІДРОТЕХНІКА ТА ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ В АКВАКУЛЬТУРІ

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 Ірина КОНОНЕНКО  
(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2024 р.

## Опис навчальної дисципліни *Гідротехніка та технічні засоби в аквакультурі*

<b>Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь</b>		
Галузь знань	<i>20 Аграрні науки та продовольство</i>	
Освітній ступінь	<i>Перший (бакалаврський)</i>	
Спеціальність	<i>207 «Водні біоресурси та аквакультура»</i>	
Освітньо-професійна програма	<i>Водні біоресурси та аквакультура</i>	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	<i>240</i>	<i>300</i>
Кількість кредитів ECTS	<i>8</i>	<i>10</i>
Кількість змістовних модулів	<i>4</i>	<i>4</i>
Курсовий проект	<i>+</i>	<i>+</i>
Форма контролю	<i>залік, екзамен</i>	<i>залік, екзамен</i>
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти</b>		
	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Курс (рік підготовки)	<i>3</i>	<i>3</i>
Семестр	<i>V-VI</i>	<i>V-VI</i>
Лекційні заняття	<i>45 год.</i>	<i>24 год.</i>
Лабораторні заняття	<i>75 год.</i>	<i>26 год.</i>
Самостійна робота	<i>120 год.</i>	<i>250 год.</i>
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	<i>4 год.</i>	<i>–</i>

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

**Мета дисципліни** «Гідротехніка та технічні засоби в аквакультурі» – сформувати у студентів теоретичну базу і практичні навички кваліфікованого використання технологічного обладнання та механізмів рибницьких аквакультурних комплексів, розуміння структури господарств, їх гідротехнічних споруд, правил проєктування та компонування гідротехнічних споруд.

**Завдання дисципліни** є засвоєння та вивчення машин, механізмів, пристосувань та обладнання, які застосовуються у виробничих процесах при

вирощуванні гідробіонтів у ставах, басейнах, садках, водосховищах та інших водоймах, а також вивчення основ проєктування гідротехнічних споруд та їх функціонування для забезпечення ефективної роботи господарств аквакультури.

***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.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

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

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.

***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 проєктування 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.

**2. Програма та структура навчальної дисципліни для:**

– повного терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти;

– скороченого 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	
<b>Частина 1. «Гідротехніка та проєктування рибницьких підприємств»</b>														
<b>Змістовий модуль 1. Структура та функціонування ставових господарств аквакультури</b>														
Тема 1. Вступ до дисципліни. Класифікація гідротехнічних споруд та поняття гідротехнічних систем	1	16	2	-	2	-	12	16	-	-	-	-	16	
Тема 2. Структура та гідротехнічні споруди ставових рибних господарств.	3	24	3	-	6	-	15	23	1	-	2	-	20	
Тема 3. Будівельні властивості ґрунтів. Засоби стабілізації берегів та прибережних ділянок ставових господарств та природних водойм	5	16	2	-	4	-	10	13	1	-	2	-	10	
Разом за змістовим модулем 1		56	7	-	12	-	37	52	2	-	4	-	46	
<b>Змістовий модуль 2. Класифікація гідротехнічних споруд, їх призначення, будова та функції в аквакультурі</b>														
Тема 1. Греблі і дамби. Їх класифікація та призначення	7	14	2	-	4	-	8	12	1	-	1	-	10	
Тема 2. Водоподаюча система в аквакультурі та перехідні споруди	9	16	2	-	4	-	10	22	1	-	1	-	20	
Тема 3. Водозабірні, водопропускні та водоскидні споруди. Рибозахисні та рибопропускні споруди	11	18	2	-	6	-	10	22	1	-	1	-	20	
Тема 4. Будівельні роботи і будівельні матеріали в аквакультурі. Ремонт гідротехнічних споруд	13	16	2	-	4	-	10	12	1	-	1	-	10	
Разом за змістовим модулем 2		64	8	-	18	-	38	68	4	-	4	-	60	
Усього годин		120	15	-	30	-	75	120	6	-	8	-	106	
<b>Частина 2. «Технічні засоби в аквакультурі»</b>														
<b>Змістовий модуль 1. Механізми земляних, меліоративних і профілактичних робіт на різних типах водойм, в яких ведеться аквакультура</b>														

Тема 1. Вступ до дисципліни. Механізми для проведення земляних робіт в аквакультурі	1	11	2	-	4	-	5	16	2	-	2	-	12
Тема 2. Механізми для проведення меліоративних робіт в аквакультурі	2	13	4	-	4	-	5	16	2	-	2	-	12
Тема 3. Обладнання та пристосування для підготовки води для потреб аквакультури	4	17	4	-	8	-	5	32	4	-	4	-	24
Разом за змістовим модулем 1		41	10	-	16	-	15	64	8	-	8	-	48
<b>Змістовий модуль 2. Технічне забезпечення процесів штучного відтворення, утримання та вирощування риби</b>													
Тема 1. Обладнання для забезпечення роботи інкубаційних цехів	6	15	4	-	6	-	5	23	2	-	2	-	19
Тема 2. Технологічний процес та основне обладнання для виробництва кормів	8	20	4	-	6	-	10	27	2	-	2	-	23
Тема 3. Обладнання та механізми для роздачі кормів	10	15	4	-	6	-	5	25	2	-	2	-	21
Тема 4. Механізація та автоматизація процесів вилову, обліку та сортування живої риби	12	14	4	-	5	-	5	23	2	-	2	-	19
Тема 5. Обладнання та пристосування для перевезення живої риби та її статевих продуктів	14	15	4	-	6	-	5	18	2	-	2	-	14
Разом за змістовим модулем 2		79	20	-	29	-	30	116	10	-	10	-	96
Усього годин		120	30	-	45	-	45	180	18	-	18	-	144
Курсовий проєкт з гідротехніки та технічних засобів в аквакультурі		156						30					
Разом за дисципліною		240	45		75		120	300	24	-	26	-	270

### 3. Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
<b>Частина 1. «Гідротехніка та проєктування рибницьких підприємств»</b>			
1	Вибір створу та компонування гідровузла земляної греблі	2	-
2	Методики розрахунку кількості та площі ставів різних категорій. Водогосподарські розрахунки. Графік водоспоживання ставового господарства.	2	2
3	Розрахунок показників використання води ставового господарства та побудова гідрографа. Паспортизація господарств.	6	2
4	Методика конструювання та проєктування земляної греблі	4	1
5	Проєктування та забезпечення оптимальної експлуатації рибозбірно-осушувальної мережі ставів та гідроізоляція водойм. Трасування водопостачального каналу.	4	1
6	Гідравлічні розрахунки споруд при механічному підйомі води. Проєктування рибозахисних пристроїв.	6	1
7	Гідротехнічні роботи з ремонту, виготовлення та експлуатації гідротехнічних споруд.	4	1
Усього		30	8
<b>Частина 2. «Технічні засоби в аквакультурі»</b>			
1	Оцінка роботи технічних засобів для проведення земляних робіт в аквакультурі	4	2
2	Вивчення особливостей роботи технічних засобів для проведення рибогосподарської меліорації	4	2
3	Ефективність обладнання та пристосування підготовки води для потреб аквакультури	8	4
4	Технічні особливості будови та роботи обладнання для забезпечення потреб інкубування ікри різних видів риби	6	2
5	Технічні особливості будови та використання обладнання та засобів, що забезпечують процес виготовлення комбікормів для риби	6	2
6	Будова та принципи ефективної роботи технічних приладів та обладнання для організації та проведення процесу годівлі риби за різних умов	6	2
7	Технічні особливості будови та ефективність роботи засобів та обладнання для організації та проведення процесів облову, обліку та сортування об'єктів аквакультури	5	2
8	Технічні особливості обладнання та пристосувань для перевезення живої риби та її статевих продуктів.	6	2
Усього		45	18

#### 4. Теми для самостійної роботи

№	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
<b>Частина 1. «Гідротехніка та проектування рибницьких підприємств»</b>			
1	Основні питання метеорології та гідрології в застосуванні до гідротехнічного будівництва	12	16
2	Розробка технічного завдання для проектування рибного господарства	15	20
3	Грунти та інші природні будівельні матеріали. Їх властивості та використання в гідробудівництві	10	10
4	Гідротехнічні елементи рибоводного заводу	8	10
5	Основні етапи проектування рибоводних заводів, водогосподарські розрахунки	10	20
6	Правила проведення рибогосподарської меліорації. Лісозахисні смуги в аквакультурі	10	20
7	Правила технічного нагляду за гідротехнічними спорудами	10	10
Усього		75	106
<b>Частина 2. «Технічні засоби в аквакультурі»</b>			
1	Сучасний стан, значення та перспективи розвитку технічних засобів в аквакультурі	5	12
2	Форми індустріального рибництва та особливості їх технічного забезпечення	5	12
3	Механізми та обладнання ставових та басейнових господарств	5	24
1	Особливості будови та експлуатації господарств із замкнутою системою водопостачання	5	19
2	Особливості механізації садкових господарств	10	23
3	Технічні засоби для культивування об'єктів марикультури	5	21
4	Ставки, басейни та інші споруди для утримання водних організмів	5	19
5	Ветеринарно-санітарна обробка технічних засобів а обладнання для ефективної роботи аквакультури	5	14
Усього		45	144
Разом за дисципліною		120	270

#### 5. Засоби діагностики результатів навчання:

- залік;
- екзамен;
- захист лабораторних робіт;
- захист курсового проекту;
- модульні тести.

#### 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 реферату);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти;
- інші види.

#### 7. Методи оцінювання:

- усне та письмове опитування;
- захист лабораторних робіт;
- модульне тестування;
- презентація результатів самостійної роботи;
- захист курсового проєкту;
- залік;
- екзамен.

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» (затверджено вченою радою НУБіП України від 22 грудня 2023 р., 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 «Гідротехніка та технічні засоби в аквакультурі»:

- <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1005>

- <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1006>

- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);

- Гідротехніка та технічні засоби в аквакультурі. Базаєва А.В., Кононенко Р.В., Повільюнас Ю., Коваленко О.В., Кононенко І.С. К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2020. 407 с.



- Кононенко Р.В. Гідротехніка та технічні засоби в аквакультурі (Частина 2). Кононенко І.С., Кононенко Р.В., Охріменко О.В. К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2024. 350 с.

- Гідротехніка та технічні засоби в аквакультурі. Методичні вказівки до виконання курсового проєкту. І.С. Кононенко. К.: ЦП "Компринт". 2022. 35 с.

- програма навчальної практики навчальної дисципліни «Гідротехніка та технічні засоби в аквакультурі»

## 10. Рекомендовані джерела інформації

1. Гідротехнічні споруди. За ред. А.Ф. Дмитрієва. Рівне, Вид-во РДГУ, 1999. 328 с.
2. Гідротехнічні споруди. Хлапук М.М., Шинкарук Л.А., Дем'янюк А.В., Дмитрієва О.А. Рівне: НУВГП, 2013. 241 с.
3. Кононенко Р.В. Гідротехніка та технічні засоби в аквакультурі. Кононенко Р.В., Кононенко І.С., Мушут С.О. К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2018. 312 с.
4. Лабораторний практикум з гідротехнічних споруд. Хлапук М.М., Щодро О.Є., Ніколайчук О.М. та ін. Рівне: НУВГП, 2016. 105 с.
5. Aquaculture equipment. The safest fish farming solution. Denmark. 100 p.
6. Basic equipment and tools required for fish farming: a beginners guide. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.agrifarming.in/basic-equipment-and-tools-required-for-fish-farming-a-beginners-guide>
7. Обладнання для аквакультури. Інтернет-ресурс. Режим доступу: <http://shop.vismar-aqua.com/aquaculture>
8. Chapter 6. Principles of Designing Inland Fish Farms. Інтернет-ресурс. Режим доступу: <https://www.fao.org/4/X5744E/x5744e07.htm>