

**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*

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
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>	
Характеристика навчальної дисципліни		
	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	<i>180</i>	<i>180</i>
Кількість кредитів ECTS	<i>6</i>	<i>6</i>
Кількість змістовних модулів	<i>4</i>	<i>4</i>
Курсовий проєкт	<i>+</i>	<i>+</i>
Форма контролю	<i>залік, екзамен</i>	<i>залік, екзамен</i>
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	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>4</i>
Лабораторні заняття	<i>60 год.</i>	<i>-</i>
Самостійна робота	<i>75 год.</i>	<i>176 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

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

ЗК-14. Відповідальність за якість виконуваної роботи.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

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

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

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

Програмні результати навчання (ПРН):

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-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 результати в рамках обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та унеможливлення плагіату.

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	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	
Частина 1. «Гідротехніка та проєктування рибницьких підприємств»														
Змістовий модуль 1. Структура та функціонування ставових господарств аквакультури														
Тема 1. Вступ до дисципліни. Класифікація гідротехнічних споруд та поняття гідротехнічних систем	1	9	2	-	2	-	5	10	-	-	-	-	-	10
Тема 2. Структура та гідротехнічні споруди ставових рибних господарств.	3	14	3	-	6	-	5	25	2	-	-	-	-	23
Тема 3. Будівельні властивості ґрунтів. Засоби стабілізації берегів та прибережних ділянок ставових господарств та природних водойм	5	11	2	-	4	-	5	10	-	-	-	-	-	10
Разом за змістовим модулем 1		34	7	-	12	-	15	45	2	-	-	-	-	43
Змістовий модуль 2. Класифікація гідротехнічних споруд, їх призначення, будова та функції в аквакультурі														
Тема 1. Греблі і дамби. Їх класифікація та призначення	7	10	2	-	4	-	4	10	-	-	-	-	-	10
Тема 2. Водоподаюча система в аквакультурі та перехідні споруди	9	9	2	-	4	-	3	10	-	-	-	-	-	10
Тема 3. Водозабірні, водопропускні та водоскидні споруди. Рибозахисні та рибопропускні споруди	11	13	2	-	6	-	5	15	-	-	-	-	-	15
Тема 4. Будівельні роботи і будівельні матеріали в аквакультурі. Ремонт гідротехнічних споруд	13	9	2	-	4	-	3	10	-	-	-	-	-	10
Разом за змістовим модулем 2		41	8	-	18	-	15	45	-	-	-	-	-	45
Усього годин		75	15	-	30	-	30	90	2	-	-	-	-	88
Частина 2. «Технічні засоби в аквакультурі»														

Змістовний модуль 1. <i>Механізми земляних, меліоративних і профілактичних робіт на різних типах водойм, в яких ведеться аквакультура</i>													
Тема 1. Вступ до дисципліни. Механізми для проведення земляних робіт в аквакультурі	1	9	2	-	2	-	5	12	2	-	-	-	10
Тема 2. Механізми для проведення меліоративних робіт в аквакультурі	2	13	4	-	4	-	5	10	-	-	-	-	10
Тема 3. Обладнання та пристосування для підготовки води для потреб аквакультури	4	13	4	-	4	-	5	13	-	-	-	-	13
Разом за змістовим модулем 1		35	10	-	10	-	15	35	2	-	-	-	33
Змістовий модуль 2. <i>Технічне забезпечення процесів штучного відтворення, утримання та вирощування риби</i>													
Тема 1. Обладнання для забезпечення роботи інкубаційних цехів	6	13	4	-	4	-	5	12	-	-	-	-	12
Тема 2. Технологічний процес та основне обладнання для виробництва кормів	8	18	4	-	4	-	10	10	-	-	-	-	10
Тема 3. Обладнання та механізми для роздачі кормів	10	13	4	-	4	-	5	13	-	-	-	-	13
Тема 4. Механізація та автоматизація процесів вилову, обліку та сортування живої риби	12	13	4		4		5	10	-	-	-	-	10
Тема 5. Обладнання та пристосування для перевезення живої риби та її статевих продуктів	14	13	4	-	4	-	5	10	-	-	-	-	10
Разом за змістовим модулем 2		70	20	-	20	-	30	55					55
Усього годин		105	30	-	30	-	45	90	2	-	-	-	88
Курсовий проект з гідротехніки та технічних засобів в аквакультурі	3												
Разом за дисципліною		180	45		60		75	180	-	-	-	-	176

3. Теми лабораторних занять

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

4. Теми для самостійної роботи

№	Назва теми	Кількість годин
Частина 1. «Гідротехніка та проектування рибницьких підприємств»		
1	Основні питання метеорології та гідрології в застосуванні до гідротехнічного будівництва	5
2	Розробка технічного завдання для проектування рибного господарства	5

3	Грунти та інші природні будівельні матеріали. Їх властивості та використання в гідробудівництві	5
4	Гідротехнічні елементи рибоводного заводу	4
5	Основні етапи проектування рибоводних заводів, водогосподарські розрахунки	3
6	Правила проведення рибогосподарської меліорації. Лісозахисні смуги в аквакультурі	5
7	Правила технічного нагляду за гідротехнічними спорудами	3
Усього		30
Частина 2. «Технічні засоби в аквакультурі»		
1	Сучасний стан, значення та перспективи розвитку технічних засобів в аквакультурі	5
2	Форми індустріального рибництва та особливості їх технічного забезпечення	5
3	Механізми та обладнання ставових та басейнових господарств	5
1	Особливості будови та експлуатації господарств із замкнутою системою водопостачання	5
2	Особливості механізації садкових господарств	10
3	Технічні засоби для культивування об'єктів марикультури	5
4	Ставки, басейни та інші споруди для утримання водних організмів	5
5	Ветеринарно-санітарна обробка технічних засобів а обладнання для ефективної роботи аквакультури	5
Усього		45
Разом за дисципліною		75

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- залік;
- екзамен;
- захист лабораторних робіт;
- захист курсового проєкту;
- 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., Мушит 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>