



## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ГІДРОТЕХНІКА ТА ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ В АКВАКУЛЬТУРІ»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Освітня програма «Водні біоресурси та аквакультура»

Рік навчання 3, семестр 5-6

Форма навчання денна/заочна

Кількість кредитів ЄКТС 6

Мова викладання українська

Лектор навчальної  
дисципліни

Контактна інформація  
лектора (e-mail)

URL ЕНК на навчальному  
порталі НУБіП України

Кононенко Ірина Сергіївна – доцент кафедри аквакультури,  
к.с.-г.н.

[iryana\\_kononenko@nubip.edu.ua](mailto:iryana_kononenko@nubip.edu.ua)

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=978>

### ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

У матеріалах курсу зібрана інформація стосовно структури рибничих підприємств, основ проектування та будівництва гідротехнічних споруд, забезпечуючих водопостачання для технологічних умов виробництва, а також характеристика, будова та принципи функціонування механізмів та обладнання, що супроводжують всі технологічні та виробничі етапи на господарствах аквакультури. Дисципліна формує у студентів теоретичну базу і практичні навички кваліфікованого використання технологічного обладнання відтворювальних аквакультурних комплексів, забезпечує вивчення загальної характеристики типів обладнання для розведення риб, технологічні режими експлуатації обладнання, вміння розраховувати необхідну кількість обладнання для виконання конкретних виробничих завдань.

#### **Компетентності навчальної дисципліни:**

*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 проектуванні.*

*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 навчальної дисципліни:**

*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-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.

### СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕМА	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>1 семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
<b>Тема 1. Вступ до дисципліни. Класифікація гідротехнічних споруд та поняття гідротехнічних систем</b>	2/2	Знати визначення та призначення гідротехнічних споруд. Вміти визначати тип гідротехнічної споруди у відповідності до класифікації. Аналізувати зв'язок гідротехнічних споруд з аквакультурою та головні принципи їх взаємодіювання. Вміти застосовувати отримані знання на практиці та використовувати при виконанні завдань.	Виконання завдань лабораторної роботи 1.1. Виконання завдань самостійної роботи (в т. ч. через систему elearn).	<b>10</b>
<b>Тема 2. Структура та гідротехнічні споруди ставових рибних господарств.</b>	3/6	Знати структуру ставових рибницьких господарств, категорії рибних ставів, вимоги до їх проектування та будівництва із врахуванням сучасних вимог та особливостей території. Аналізувати облаштування і розташування ставів різних категорій у тепловодному господарстві та характер їх взаємодії між собою для ефективної організації роботи ставового рибного господарства. Розуміти необхідність	Виконання завдань лабораторної роботи 1.2. Виконання завдань самостійної роботи (в т. ч. через систему elearn).	<b>40</b>

		правильного та раціонального проектування в точки зору економічності та екологічності. Вміти застосовувати знання із будови та проектування під час виконання завдань.		
<b>Тема 3. Будівельні властивості ґрунтів. Засоби стабілізації берегів та прибережних ділянок ставових господарств та природних водойм</b>	2/4	Знати будівельні особливості ґрунтів різних категорій та способи стабілізації берегів та прибережних ділянок ставових господарств та природних водойм. Вміти підбирати тип стабілізаційного засоби, виходячи з природних умов території та ефективності даного способу. Аналізувати природні будівельні матеріали території, де проводиться гідротехнічне будівництво та використовувати їх потенціал для підвищення економічності проєкту. Розуміти необхідність врахування екологічного аспекту з точки зору використання місцевих природних будівельних матеріалів та застосування засобів для стабілізації берегів.	Виконання завдань лабораторної роботи 1.3. Виконання завдань самостійної роботи (в т. ч. через систему elearn).	<b>20</b>
<b>Тест за модулем 1</b>				<b>30</b>
<b>Модуль 2</b>				
<b>Тема 1. Греблі і дамби. Їх класифікація та призначення</b>	2/4	Знати типи і класифікацію гребель, їх конструктивні особливості, недоліки і переваги кожної; основи проектування ґрунтових гребель	Виконання завдань лабораторної роботи 2.1. Виконання завдань самостійної	<b>15</b>

		<p>Аналізувати типу ґрунту, який використовуються для зведення земляних гребель та проводити правильні конструктивні розрахунки для ефективного функціонування гідротехнічної споруди.</p> <p>Вміти правильно проектувати дренажі системи ґрунтових насипних гребель.</p> <p>Застосовувати отримані знання для планування ефективної роботи ставового рибного господарства.</p>	роботи (в т. ч. через систему elearn).	
<p><b>Тема 2. Водоподаюча система в аквакультури та перехідні споруди</b></p>	2/4	<p>Знати особливості будови, призначення та функціонування водоподаючих каналів та лотоків.</p> <p>Аналізувати будову та головні фактори порушення ефективної роботи трубопроводів в рибогосподарських водоймах; перепади, що можуть впливати на ефективність роботи гідротехнічних споруд.</p> <p>Вміти класифікувати та розрізняти перехідні та сполучні споруди, які забезпечують ефективну роботу водойм.</p> <p>Застосовувати отримані знання при виконанні завдань, підготовці курсового проєкту та на практиці.</p>	Виконання завдань лабораторної роботи 2.2. Виконання завдань самостійної роботи (в т. ч. через систему elearn).	<b>15</b>
<p><b>Тема 3. Водозабірні, водопропускні та водоскидні споруди. Рибозахисні та</b></p>	2/6	<p>Знати будову та принципи ефективного функціонування</p>	Виконання завдань лабораторної роботи 2.3.	<b>25</b>

рибопропускні споруди		<p>водозабірних, водопропускних, водоскидних споруд, рибоходів та інших типів рибопропускних споруд в аквакультурі на різних типах водойм. Вміти визначати тип споруди за особливостями їх розташування та їх функціональними особливостями. Аналізувати особливості функціонування споруд з організації водозабору, пропуску та скиду води, а також рибопідіймальних споруд. Застосовувати отримані знання на практиці для покращення ефективності роботи гідротехнічних споруд та рибного господарства.</p>	Виконання завдань самостійної роботи (в т. ч. через систему elearn).	
<p><b>Тема 4. Будівельні роботи і будівельні матеріали в аквакультурі. Ремонт гідротехнічних споруд</b></p>	2/4	<p>Знати склад організаційних заходів і підготовчих робіт, розміщення споруд на місцевості, пропуск будівельних витрат, будівництво насипних ґрунтових гребель в зимових умовах, особливості проведення бетонних та залізобетонних робіт. Вміти виявляти пошкодження земляних гідротехнічних споруд з метою підбору максимально ефективних шляхів їх усунення. Аналізувати загальні відомості про будівельні розчини для гідротехнічних споруд та вплив різних факторів на</p>	Виконання завдань лабораторної роботи 2.4. Виконання завдань самостійної роботи (в т. ч. через систему elearn).	<b>15</b>

		якість будівництва для забезпечення ефективної роботи гідропоруд. Застосовувати отриманні знання на практиці для обслуговування та ефективної роботи господарств.		
<b>Тест за модулем 2</b>				<b>30</b>
<b>Всього за 1 семестр</b>				<b>70</b>
<b>Залік</b>				<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>
<b>2 семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
<b>Тема 1. Вступ до дисципліни. Механізми для проведення земляних робіт в аквакультурі</b>	2/2	Знати та розрізняти поняття термінів механізація та автоматизація робіт в аквакультурі; класифікацію, будову та призначення машин та механізмів, що використовуються в аквакультурі для проведення земляних робіт. Аналізувати можливість використання мінімальної кількості обладнання для виконання багатьох функцій в аквакультурі з точки зору економії виробництва. Вміти застосовувати головні досягнення в техніці для виконання головних завдань в аквакультурі.	Виконання завдань лабораторних робіт 1.1 та 1.2. Виконання завдань самостійної роботи (в т. ч. через систему elearn).	20
	4/4	Знати класифікацію, будову та особливості експлуатації обладнання, що використовується в аквакультурі для проведення меліоративних робіт, зокрема очищення ставів від мулу, видалення вищої	Виконання завдань лабораторних робіт 2.1 та 2.2. Виконання завдань самостійної роботи (в т. ч. через систему elearn).	20
<b>Тема 2. Механізми для проведення меліоративних робіт в аквакультурі</b>				

		<p>водяної рослинності та внесення різних видів добрив у стави. Аналізувати ефективність роботи різних типів обладнання та водоймах різних категорій. Вміти підбирати необхідних тип обладнання для виконання відповідного завдання в аквакультурі.</p>		
	4/4	<p>Знати будову, принципи роботи та ефективного функціонування обладнання та механізми, що використовуються для фільтрації води рибогосподарських підприємств. Аналізувати ефективність використання способів водопідготовки для різних типів водойм із врахуванням останніх технічних розробок у даній галузі. Вміти правильно застосовувати вивчені типи обладнання та їх технічні характеристики для забезпечення ефективної роботи різних типів рибогосподарських підприємств.</p>	<p>Виконання завдань лабораторних робіт 3.1 та 3.2. Виконання завдань самостійної роботи (в т. ч. через систему elearn). Виконання тестових завдань.</p>	30
<b>Тема 3. Обладнання та пристосування для підготовки води для потреб аквакультури</b>				
<b>Тест за модулем 1</b>				30
<b>Модуль 2</b>				
	4/4	<p>Знати класифікацію, будову та принципи роботи обладнання, що використовується в аквакультурі для отримання потомства різних видів у господарствах різних</p>	<p>Виконання завдань лабораторних робіт 1.1 та 1.2. Виконання завдань самостійної роботи (в т. ч.</p>	15
<b>Тема 1. Обладнання для забезпечення роботи інкубаційних цехів</b>				

		<p>типів. Аналізувати особливості проведення інкубування ікри заводським та позазаводськи методами та особливості застосування обладнання різних типів. Вміти підбирати необхідний тип інкубаційного обладнання для отримання потомства від певного виду риб та забезпечувати йому ефективне обслуговування в період експлуатації.</p>	через систему elearn).	
<b>Тема 2. Технологічний процес та основне обладнання для виробництва кормів</b>	4/4	<p>Знати класифікацію, будову та особливості використання різних типів обладнання, що використовується в кормо виробництві на різних етапах, знати особливості обробки різної сировини. Аналізувати ефективність застосування процесів гранулювання, екструдуювання та експандування при виробництві кормів із різної сировини. Вміти налагоджувати процес кормо виробництва таким чином, щоб забезпечувати максимальну ефективність даного процесу.</p>	Виконання завдань лабораторних робіт 2.1 та 2.2. Виконання завдань самостійної роботи (в т. ч. через систему elearn).	15
<b>Тема 3. Обладнання та механізми для роздачі кормів</b>	4/4	<p>Знати класифікацію, будову та особливості роботи обладнання, що використовується в аквакультурі для годівлі риби. Аналізувати останні</p>	Виконання завдань лабораторних робіт 3.1 та 3.2. Виконання завдань самостійної	15



		розробки в сфері обладнання для годівлі риби та застосувати їх досягнення для підвищення ефективності вирощування об'єктів аквакультури. Вміти налагоджувати процес ефективної годівлі риби із застосування технічних засобів в аквакультурі.	роботи (в т. ч. через систему elearn).	
<b>Тема 4. Механізація та автоматизація процесів вилову, обліку та сортування живої риби</b>	4/4	Знати класифікацію, будову та принципи роботи обладнання, що використовується в аквакультурі для облову, сортування та обліку вирощеної риби. Аналізувати ефективність застосування гідромеханічних та механічних способів облову водойм для конкретної ситуації, ефективність використання механізмів різних типів для обліку та сортування риби. Вміти застосовувати засоби автоматизації та механізації для операцій олову, сортування та обліку риби з метою полегшення цих рудоємних процесів. Розуміти необхідність автоматизації та механізації даних процесів з точки зору збереження життєстійкості вирощеної продукції.	Виконання завдань лабораторних робіт 4.1 та 4.2. Виконання завдань самостійної роботи (в т. ч. через систему elearn).	10
<b>Тема 5. Обладнання та пристосування для перевезення живої риби та її статевих продуктів</b>	4/4	Знати пристосування та механізми, що використовуються в аквакультурі для	Виконання завдань лабораторних робіт 5.1 та 5.2.	15

		перевезення риби і її статевих продуктів, їх будови та особливості експлуатації. Аналізувати ветеринарно-санітарні вимоги до перевезення живої риби та її статевих продуктів та підбирати відповідне обладнання для перевезення. Вміти правильно організувати технологічний процес із транспортування риби та її статевих продуктів із максимальних ефектом та мінімальними втратами.	Виконання завдань самостійної роботи (в т. ч. через систему elearn). Виконання тестових завдань.	
	<b>Тест за модулем 2</b>			<b>30</b>
<b>Всього за 2 семестр</b>				<b>70</b>
	<b>Екзамен</b>			<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b>	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)
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені і розглядається як порушення академічної доброчесності.
<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин навчання може відбуватись індивідуально (за погодженням із деканом факультету).

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результатами складання екзаменів/заліків	
	екзаменів	заліків
<b>90-100</b>	відмінно	зараховано
<b>74-89</b>	добре	
<b>60-73</b>	задовільно	
<b>0-59</b>	незадовільно	не зараховано

### 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>