

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою

**05-03-58S**

## СИЛАБУС

навчальної дисципліни

## SYLLABUS

<b>Індустріальне рибництво</b>		<b>INDUSTRIAL FISH FARMING</b>	
Шифр за ОП	<b>OK1.24</b>	Code in Educational Program	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Educational level: bachelor's (first)	
Галузь знань <b>Аграрні науки та продовольство</b>	<b>20</b>	Fields of knowledge <b>Agricultural Sciences and Food</b>	
Спеціальність <b>Водні біоресурси та аквакультура</b>	<b>207</b>	Speciality <b>Aquatic Bioresources and Aquaculture</b>	
Освітня програма: <b>Водні біоресурси та аквакультура</b>		Educational Program: <b>Aquatic Bioresources and Aquaculture</b>	

м. Рівне – 2024

Силабус навчальної дисципліни «Індустріальне рибництво» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Водні біоресурси та аквакультура», за спеціальністю 207 Водні біоресурси та аквакультура.

Рівне. НУВГП. 2024. - 16 стор.

ОПП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/22705>

Розробник силабусу:

Кононець Сергій Вікторович, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри водних біоресурсів

Силабус схвалений на засіданні кафедри водних біоресурсів

Протокол № 1 від "22" серпня 2024 року

Завідувач кафедри:

Полтавченко Тетяна Вікторівна, кандидат ветеринарних наук, доцент

Керівник (гарант) освітньої програми:

Петрук Аліна Миколаївна, кандидат сільськогосподарських наук,  
доцент

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАЗ

Протокол № 23 від "27" серпня 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІАЗ:

Прищепя Алла Миколаївна, доктор сільськогосподарських наук,  
професор

©Кононцев С.В., 2024

©НУВГП, 2024

### ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ\*

Ступінь вищої освіти	<i>Бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Водні біоресурси та аквакультура</i>
Спеціальність	<i>207 Водні біоресурси та аквакультура</i>
Рік навчання, семестр	<i>3-й рік навчання, 5-й семестр</i>
Кількість кредитів	<i>5 кредитів ЄКТС</i>
Лекції:	<i>36 години</i>
Практичні заняття:	<i>36 годин</i>
Лабораторні заняття:	<i>немає</i>
Самостійна робота:	<i>78 годин</i>
Курсова робота:	<i>Ні</i>
Форма навчання	<i>Денна, заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>Екзамен</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>

### ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА\*

#### ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА



*Кононцев Сергій Вікторович,  
доктор технічних наук, доцент,  
професор кафедри водних  
біоресурсів*

Вікіситет

<https://cutt.ly/9QrWuMI>

ORCID

<https://cutt.ly/dQrQ7fQ>

Канали комунікації

[s.v.konontsev@nuwm.edu.ua](mailto:s.v.konontsev@nuwm.edu.ua)  
<https://exam.nuwm.edu.ua/my/>

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

### Анотація навчальної дисципліни, в т.ч. мета та цілі

Навчальна дисципліна «Індустріальне рибництво» передбачає засвоєння студентами необхідного мінімуму знань про технологічне оснащення сучасної індустріальної аквакультури та технології вирощування найбільш популярних в Україні видів промислових риб.

**Мета** навчальної дисципліни «Індустріальне рибництво» – засвоєння студентами необхідного мінімуму знань про теоретичні основи культивування основних об'єктів аквакультури індустріальними методами; принципи функціонування рибницьких господарств з оборотним водопостачанням; призначення та конструкції технологічного оснащення індустріальної аквакультури.

**Цілі** навчальної дисципліни: сформувати уявлення про технології вирощування об'єктів аквакультури індустріальними методами, вимоги основних об'єктів до умов культивування у системах з оборотним водопостачанням; сформувати практичні навички з підбору ємностей для вирощування, розрахунку основного технологічного обладнання індустріальної аквакультури та проектування ферм з замкнутим циклом водозабезпечення з використанням сучасних систем автоматизації основних виробничих процесів.

**Посилання на розміщення дисципліни на навчальній платформі Moodle**

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=878>

**Компетентності**

Навчальна дисципліна «Індустріальне рибництво» формує наступні загальні, фахові та предметні компетентності:

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

**ЗК-8.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;

**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-12.** Здатність проведення досліджень на відповідному рівні;

**ЗК-13.** Вміння працювати як індивідуально, так і в команді;

**ЗК-14.** Відповідальність за якість та своєчасність виконуваної роботи.

**ЗК-15.** Володіння методами догляду за об'єктами водних біоресурсів та аквакультури при застосуванні сучасних технологій, використання засобів механізації для здійснення виробничих процесів з об'єктами водних біоресурсів та аквакультури і технологіями їх вирощування;

**ФК-7.** Здатність виявляти вплив гідрохімічного та гідробіологічного параметрів водного середовища на фізіологічний стан водних живих організмів;

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

**ФК-11.** Здатність оцінювати технології вирощування водних об'єктів, знаряддя лову та знаходити рішення, що відповідають поставленим цілям і наявним обмеженням;

**ФК-12.** Здатність здійснювати технологічні процеси, забезпечення матеріально-технічними, трудовими, інформаційними і фінансовими ресурсами.

### Програмні результати навчання (ПРН)

**ПРН-4.** Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.

**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-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-15.** Розуміти зв'язки водних біоресурсів та аквакультури із зоологією, хімією, біологією, фізикою, механікою, електронікою та іншими науками.

### Структура та зміст навчальної дисципліни

Загальна кількість годин, відведена на вивчення курсу становить 150 годин. З них: <i>лекцій – 36 год, практичних – 36 годин, самостійна робота – 78 год.</i>	
Методи та технології навчання	Лекції із застосуванням пояснювально-ілюстративного методу, мультимедійних презентацій, роздаткового матеріалу, таблиць. Методи дискусії, дебатів та презентацій.
Засоби навчання	Мультимедіа-, проєкційна апаратура, роздаткові друковані матеріали, бібліотечні та інтернет фонди з аквакультури, Google таблиці і Google-форми. Студенти використовують методичний матеріал, підготовлений викладачем: презентації за лекціями. конспекти лекцій. методичні вказівки до практичних занять і самостійної роботи.

## ЗМІСТОВІ МОДУЛІ, ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ, ЛАБОРАТОРНИХ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Тема	
Кількість годин, результати навчання, література	Опис теми
<b>Змістовий модуль 1. ТЕХНОЛОГІЇ ІНДУСТРІАЛЬНОЇ АКВАКУЛЬТУРИ ТА ОСНОВНІ ОБ'ЄКТИ В УКРАЇНІ</b>	
<b>ТЕМА 1. БАЗОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ІНДУСТРІАЛЬНОЇ АКВАКУЛЬТУРИ</b>	
лекції - 2; самостійна робота - 2 <b>ПРН-4, ПРН-5, ПРН-10</b> Література: [1-2, 6]	Сучасні технології індустріальної аквакультури. Перспективи розвитку індустріального рибництва у країні. Особливості функціонування систем з оборотним водопостачанням (СОВ) та установок із замкнутим водопостачанням (УЗВ).
<b>ТЕМА 2. ДЖЕРЕЛА ВОДОПОСТАЧАННЯ ІНДУСТРІАЛЬНИХ РИБНИЦЬКИХ ГОСПОДАРСТВ ТА СХЕМИ ВОДОЗАБОРУ</b>	
лекції - 2; практичні - 2; самостійна робота - 2 <b>ПРН-5, ПРН-12, ПРН-15</b> Література: [1-2, 5, 9]	Схеми водозабезпечення індустріальних рибницьких господарств. Основні характеристики та відмінності підземних та поверхневих джерел водопостачання. Споруди для забору води з поверхневих та підземних джерел.
<b>ТЕМА 3. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ РИБ У БАСЕЙНАХ</b>	
лекції - 2; практичні - 4; самостійна робота - 4 <b>ПРН-4, ПРН-5, ПРН-10</b> Література: [1-2, 5, 6]	Призначення рибницьких басейнів. Класифікація рибницьких басейнів за матеріалами, конструкціями та формою. Основи розрахунку басейнового господарства. Взаємне розміщення басейнів та принципи проектування басейнового господарства.
<b>ТЕМА 4. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ РИБ У САДКАХ</b>	

лекції - 2; практичні - 2; самостійна робота - 4 <b>ПРН-5, ПРН-10</b> Література: [1-2, 5, 6]	Типи, конструкції та класифікація рибницьких садків. Екологічні умови функціонування садкових рибницьких господарств. Допоміжне устаткування та оснащення. Особливості гідравлічного режиму садків. Правила розміщення садків та основи проектування господарств.
---	---

#### **ТЕМА 5. ТЕХНОЛОГІЯ КУЛЬТИВУВАННЯ СОМОВИХ**

лекції - 2; практичні - 2; самостійна робота - 4 <b>ПРН-4, ПРН-12, ПРН-13</b> Література: [1-2, 5, 6]	Особливості вирощування сомових індустріальними методами. Схеми вирощування кларієвого та канального сомів. Технологічні параметри процесів годівлі, розведення та вирощування кларієвого сома в УЗВ
---	--

#### **ТЕМА 6. ТЕХНОЛОГІЇ КУЛЬТИВУВАННЯ ЦИХЛОВИХ**

лекції - 2; практичні - 2; самостійна робота - 4 <b>ПРН-4, ПРН-12, ПРН-13</b> Література: [1-2, 5, 6]	Основні представники, що культивуються індустріальними методами. Технологічні параметри процесів розведення та вирощування тилляпії. Особливості вирощування цихлових у басейнових та садкових господарствах.
---	---

#### **ТЕМА 7. ТЕХНОЛОГІЇ КУЛЬТИВУВАННЯ ЛОСОСЕВИХ**

лекції - 2; практичні - 2; самостійна робота - 4 <b>ПРН-4, ПРН-12, ПРН-13</b> Література: [1-2, 5, 6]	Особливості вирощування лососевих у басейнових господарствах. Основні представники, що культивуються індустріальними методами. Технологічні параметри процесів годівлі, розведення та вирощування форелі.
---	---

#### **ТЕМА 8. ТЕХНОЛОГІЯ КУЛЬТИВУВАННЯ ВУГРА**

лекції - 2; самостійна робота - 4 <b>ПРН-4, ПРН-12, ПРН-13</b> Література: [1-2, 5, 6]	Особливості вирощування вугра у басейнових господарствах. Особливості годівлі вугра у системах із оборотним водопостачанням).
---	---

#### **ТЕМА 9. ТЕХНОЛОГІЇ КУЛЬТИВУВАННЯ ВИЩИХ РАКОПОДІБНИХ**

лекції - 2; практичні - 4; самостійна робота - 5 <b>ПРН-4, ПРН-12, ПРН-13</b> Література: [1-2, 5, 6]	Світовий досвід вирощування вищих ракоподібних за інтенсивних технологій. Найбільш перспективні для вирощування в РАС види раків. Вирощування прісноводних креветок в РАС. Особливості розведення та годівлі на різних етапах розвитку.
---	---

### **Змістовий модуль 2. ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОСНАЩЕННЯ ІНДУСТРІАЛЬНОЇ АКВАКУЛЬТУРИ**

#### **ТЕМА 10. ТРУБОПРОВІДИ ТА АРМАТУРА БАСЕЙНОВИХ ГОСПОДАРСТВ**

лекції - 2; практичні - 2; самостійна робота - 5 <b>ПРН-5, ПРН-10</b> Література: [6, 7]	Призначення та класифікація труб. Основна арматура трубопроводів та її призначення. Особливості підбору трубопроводів та проектування систем водозабезпечення басейнових рибницьких господарств.
--	--

#### **ТЕМА 11. АЕРАЦІЯ В УЗВ ТА У САДКОВИХ ГОСПОДАРСТВАХ**

лекції - 2; практичні - 2; самостійна робота - 5 <b>ПРН-4, ПРН-12, ПРН-14</b> Література: [1, 3-7]	Види аераторів, конструкції та умови використання. Технічні параметри повітродувок та механічних аераторів. Схеми введення технічного кисню у воду УЗВ на різних етапах її обробки.
--	---

#### **ТЕМА 12. НАСОСНЕ ОБЛАДНАННЯ ІНДУСТРІАЛЬНОЇ АКВАКУЛЬТУРИ**

лекції - 2; практичні - 2; самостійна робота - 5 <b>ПРН-4,ПРН-12, ПРН-14</b> Література: [1, 3, 4, 5, 7]	Конструкції та види насосів, що використовуються у індустріальному рибництві, їх призначення. Технічні параметри насосних установок. Основні принципи підбору насосів.
--	--

### **ТЕМА 13. ТЕРМОРЕГУЛЯЦІЯ У СИСТЕМАХ З ОБОРОТНИМ ВОДОПОСТАЧАННЯМ**

лекції - 2; практичні - 2; самостійна робота - 5 <b>ПРН-4,ПРН-12, ПРН-14</b> Література: [1, 3-5, 7]	Оснащення для підтримки належного температурного режиму у системах з оборотним водопостачанням. Класифікація систем терморегуляції за типом джерела енергії. Особливості проектування систем терморегуляції залежно від типу. Сумісна робота окремих теплогенераторів.
--	--

### **ТЕМА 14. ВНУТРІШНІЙ ТА ЗОВНІШНІЙ ТРАНСПОРТ ЖИВОЇ РИБИ**

лекції - 2; практичні - 2; самостійна робота - 5 <b>ПРН-4,ПРН-12, ПРН-14</b> Література: [1, 3-5, 7]	Способи транспорту риби в межах індустріального господарства. Призначення внутрішнього транспорту та супутні задачі, які виконуються одночасно. Способи концентрування та перевантаження риби. Живорибні автомобілі та їх характеристики
--	--

### **ТЕМА 15. СПОРУДИ МЕХАНІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ ОБОРОТНОЇ ВОДИ УЗВ**

лекції - 2; практичні - 2; самостійна робота - 5 <b>ПРН-4,ПРН-12, ПРН-14</b> Література: [1, 3-5, 7, 9]	Очищення оборотної води у рибницьких системах за допомогою механічних методів. Відстоювання, проціджування та фільтрування підживлювальної води. Конструкції відстійників, решіток та механічних фільтрів.
---	--

### **ТЕМА 16. СПОРУДИ БІОЛОГІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ ОБОРОТНОЇ ВОДИ УЗВ**

лекції - 2; практичні - 2; самостійна робота - 5 <b>ПРН-4,ПРН-12, ПРН-14</b> Література: [1, 3-5, 7, 9]	Значення біологічного очищення води у рибницьких системах із циркуляційними потоками. Методи біологічного очищення оборотної води та апаратне оформлення процесу. Принцип дії та конструкції споруд біологічного очищення оборотної води УЗВ.
---	---

### **ТЕМА 17. АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ ДЛЯ ГОДІВЛІ РИБ В ІНДУСТРІАЛЬНІЙ АКВАКУЛЬТУРІ**

лекції - 2; практичні - 2; самостійна робота - 5 <b>ПРН-4,ПРН-12, ПРН-14</b> Література: [1-6, 8]	Особливості годівлі риб у садкових господарствах та рециркуляційних аквакультурних системах. Технічне оснащення для автоматизованої годівлі риб. конструкції автогодівниць. Сучасні роботизовані лінії для УЗВ.
---	---

### **ТЕМА 18. СИСТЕМИ СОРТУВАННЯ ТА ОБЛІКУ РИБИ В ІНДУСТРІАЛЬНИХ ГОСПОДАРСТВАХ**

лекції - 2; практичні - 2; самостійна робота - 5 <b>ПРН-4,ПРН-12, ПРН-14</b> Література: [3-6]	Значення та задачі контролю росту гідробіонтів в умовах рециркуляційних аквакультурних систем. Пристрої для сортування живої риби. Облік риби у процесі вивантаження продукції із басейнів.
--	---

### **Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)**

Складові навчальної дисципліни сприяють формуванню універсальних навичок, які дозволяють швидко адаптуватися до нових умов, змінювати сферу зайнятості, вирішувати нестандартні завдання у виробничій сфері та охороні довкілля: критичне мислення, екологічна грамотність, допитливість, цілеспрямованість, наполегливість, командна робота, відповідальність, креативність, самонавчання для професійного та особистісного зростання.

### Форми та методи навчання

Формами теоретичного навчання є лекції та семінари. Лекції із застосуванням пояснювально-ілюстративного методу, мультимедійних презентацій, роздаткового матеріалу, таблиць. На семінарських заняттях використовуються методи дискусії, дебатів та презентацій. Пропонується обговорення проблемних питань, наприклад, «Які сучасні технології водоочищення застосовуються у індустріальному рибництві?», «Які новітні об'єкти індустріальної аквакультури є перспективними в Україні?», «Як вартість сучасного технічного оснащення відображається на собівартості продукції аквакультури?». Для отримання додаткових балів студенти мають можливість публічного виступу із презентацією за обраною темою в межах освітньої компоненти.

Практичні заняття передбачають виконання завдань з дослідження конструкцій та технологічних параметрів оснащення індустріальної аквакультури, розрахунку та проектування основного обладнання; розрахунку розмірно-вагових груп риб для вирощування в УЗВ.

Використовується дослідницький метод під час виконання студентами індивідуальних завдань. Залучення студентів до науково-дослідної роботи кафедри, підготовки наукових статей та доповідей на наукових конференціях.

Студенти всіх форм навчання мають доступ до навчальних матеріалів, методичного забезпечення та інструкцій щодо самостійного опрацювання тем курсу на платформі Moodle та цифрового репозиторію НУВГП.

Студенти отримують усі необхідні консультації для демонстрації знань та вмінь на наукових конференціях, круглих столах, у публікаціях, аудиторних дискусіях, написанні кваліфікаційної випускової роботи.

*Засоби навчання.* Під час лекційних та практичних занять застосовуються мультимедійний проектор, ноутбук, телевізор, бібліотечні та інтернет фонди з декоративної аквакультури, Google таблиці і Google-форми (корпоративна підписка), навчальні посібники, наукові та популярні статті. Студенти використовують методичний матеріал, підготовлений викладачем: презентації, конспекти лекцій, методичні вказівки до виконання практичних робіт.

### Порядок та критерії оцінювання



**Форми контролю** в розрізі курсу передбачають: усне опитування, перевірку індивідуального завдання (розрахунок індустріального господарства), комп'ютерне тестування.

*Навчальна дисципліна закінчується екзаменом, сумуються бали за виконання практичних і самостійних робіт (поточна складова оцінювання - 60 балів в цілому) і двох модульних контролів (модульна складова оцінювання - 20 + 20 = 40 балів).*

*Всього максимально 100 балів. Для успішної здачі сума за поточний і модульний контроль повинна бути більшою 60 балів.*

Модульний контроль проходить у формі тестування на університетській навчальній платформі MOODLE.

**Проміжний (поточний) контроль здійснюється на навчальній платформі НУВГП у вигляді двох модулів.**

Поточний модульний контроль №1 складається з 20 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності: 1 рівень (обрати одну правильну відповідь серед запропонованих): 15 x 1 бал = 15 балів; 2 рівень (обрати одну, дві і більше правильних відповідей серед запропонованих): 1 x 2,0 балів = 3 бали; 3 рівень (розв'язати задачу): 1 x 3,0 бали = 3 бали.

Поточний модульний контроль №2 складається з 20 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності: 1 рівень (обрати одну правильну відповідь серед запропонованих): 15 x 1 бал = 15 балів; 2 рівень (обрати одну, дві і більше правильних відповідей серед запропонованих): 1 x 2,0 балів = 3 бали; 3 рівень (розв'язати задачу): 1 x 3,0 бали = 3 бали.

Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>.

**Додаткові бали** студенти можуть отримати за наступні активності:

- підготовка презентації, коротке повідомлення на тематику курсу – 3 бали;
- виступ на науковій конференції за темою дисципліни, публікація тез чи наукової статті – 5 балів;
- участь у Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт - 5 балів.

## Поєднання навчання та досліджень

Під час навчання студенти мають змогу долучитися до кафедральної наукової тематики, досліджень проблем рибного господарства і аквакультури із подальшим представленням результатів на Всеукраїнських конкурсах студентських наукових робіт, конкурсах, наукових публікаціях, зокрема у Віснику НУВГП, круглих столах та конференціях університетського, регіонального та всеукраїнського рівнів.

З вимогами участі та оформлення робіт можна ознайомитись на сторінці сектору наукової роботи студентів <https://nuwm.edu.ua/naukova-dijaljnisti/stud-science>, і на сторінці оголошень <https://nuwm.edu.ua/university/ads/nov202009041041>.

Здобувачі вищої освіти залучені до реалізації наукових тем досліджень в процесі ознайомлення з сучасним технологічним оснащенням індустріальної аквакультури, технологіями культивування об'єктів індустріального рибництва; а також у разі вибору теми випускової кваліфікаційної роботи, або включення до її змісту окремих розділів відповідно тематики курсу – розведення та вирощування об'єктів індустріального рибництва, впровадження технологічних розробок для підтримки параметрів середовища у рециркуляційних аквакультурних системах.

## Інформаційні ресурси

## 1. Основна література

1. Інтенсивні технології в аквакультурі: навч. посіб. / [Р. В. Кононенко, П. Г. Шевченко, В. М. Кондратюк, І. С. Кононенко]. К. : «Центр учбової літератури», 2016. 410 с.
2. Кононенко Р.В., Кононенко І. С., Мушит С. О. Технічні засоби в аквакультурі: посібник: КОМПРИНТ, 2018. 310 с.
3. Odd-Ivar Lekang. Aquaculture Engineering, Third Edition : Published by John Wiley & Sons Ltd., 2020. 525 p.
4. Bregnballe J. A. Guide to Recirculation Aquaculture. An introduction to the new environmentally friendly and highly productive closed fish farming systems : FAO and EUROFISH, 2015. 97 p.
5. Сучасна аквакультура: від теорії до практики : практичний посібник / Шарило Ю.Є. та ін. К.: «Простобук», 2016. 119 с.

## 2. Додаткова література

6. Маменко О.М., Портянник С.В., Щербак О.В.. Інноваційні технології в рибництві. Харків : РВВ Харківської державної зооветеринарної академії, 2017. 320 с.
7. Timmons M.B, Ebeling J.M., Wheaton F.W, Summerfelt S.T, Vinci B.J. Recirculating Aquaculture Systems. Ithaca, NY : Cayuga Aqua Ventures, 2001. 650 p.
8. Шерман І.М., Рілов В.Г. Технологія виробництва продукції рибництва : підручник. Київ : «Вища освіта», 2005. 351 с.
9. Aquaculture: Farming Aquatic Animals and Plants. John S. Lucas, Paul C. Southgate, Craig S. Tucker (Editors). 2019. Wiley-Blackwell. ISBN 978-1119230861.
10. Андрющенко А.І., Вовк Н.І. Аквакультура штучних водойм. Частина II. Індустріальна аквакультура : підручник. Київ, 2014. 586 с.
11. Konontsev S., Sabliy L., Kozar M., Korenchuk N. Treatment of recirculating water of industrial fish farms in phytoreactor with Lemnoideae. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2017. № 5/10 (89). P. 61-67.

## 3. Електронні ресурси

12. The 2030 agenda and the sustainable development goals: the challenge for aquaculture development and management,

<http://www.fao.org/cofi/38663-0a3e5c407f3fb23a0e1a3a4fa62d7420c.pdf>

13. Сайт журналу «Рибогосподарська наука України». [Електронний ресурс]. – <http://fsu.ua/index.php/uk/arkhiv-zhurnalu>

14. The Impacts of climate change on fisheries and aquaculture. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper, 627. Rome. FAO. ISBN 978-92-5-130607-9  
<http://www.fao.org/3/I9705EN/i9705en.pdf>

15. Сайт Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН. Food and Agriculture Organization (FAO). – Режим доступу: <https://www.fao.org/>

16. Мегалодон. Інформаційно-аналітична платформа розвитку рибного господарства. Режим доступу: <https://fishindustry.com.ua/>

17. Державне агентство рибного господарства України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://darg.gov.ua>.

#### 4.Методичне забезпечення

**18. 05-03-157M** Кононцев, С. В. (2024) Методичні вказівки до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Індустріальне рибництво» здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Водні біоресурси та аквакультура» спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура» денної та заочної форм навчання. [Методичне забезпечення] :

<https://ep3.nuwm.edu.ua/31377/>

19. Опорний конспект лекцій (на електронному і паперовому носіях) за всіма темами курсу, у тому числі і для самостійного вивчення.

20. Пакети тестових завдань з кожної теми та по всьому курсу освітньої компоненти.

#### Дедлайни та перескладання

Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни публікуються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE за календарем:

<https://exam.nuwm.edu.ua/calendar/view.php?view=month&course=851>

Терміни здачі проміжних контрольних модулів та підсумковий контроль (екзамен) встановлені згідно Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти. Посилання:

<http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>.

Перездача модулів відбувається відповідно до правил ННЦНО, оголошення про перездачу <https://exam.nuwm.edu.ua/mod/forum/view.php?id=1>.

Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Ліквідація академічної заборгованості та повторне вивчення дисципліни згідно з «Порядком ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП». Посилання:

<http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>.

У разі незгоди студента з результатами оцінювання, в день здачі заліку в деканат ННІАЗ подається апеляційна скарга, де аргументовано викладено суть питання. До скарги додається роздрукований варіант всіх відповідей цього студента під час виконання спроби.

Директор ННІ скликає апеляційну комісію щодо розгляду скарги на яку запрошується студент та представник ННЦНО, згідно Порядку звернень здобувачів вищої освіти та інших осіб, які навчаються в Національному університеті водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/15467/>.

#### Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на перезарахування результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті згідно відповідного положення <http://ep3.nuwm.edu.ua/18660/>.

## Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання

Немає

## Правила академічної доброчесності

Принципи академічної доброчесності на сайті НУВГП «Відділ якості освіти»: <https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>, зокрема, Кодекс честі студента: <http://ep3.nuwm.edu.ua/4917/>. Заборонено списування та обговорення з однокласниками питань під час проведення усіх контрольних заходів, модульного і підсумкового контролів. У випадку виявлення таких порушень студент позбавляється права подальшого виконання завдань та це призводить до зниження загальної оцінки або не зарахування цілого курсу і повторного вивчення освітньої компоненти. Інформація про академічну доброчесність, плагіат, кодекс честі студентів тощо наведена на сайтах Національного агентства забезпечення якості вищої освіти <https://naqa.gov.ua/>; НУВГП на сторінці «Якість освіти»: <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>.

## Вимоги до відвідування

Пропуски занять без поважних причин повинні бути відпрацьовані. Графіки консультацій, під час яких можна відпрацювати пропуски, публікуються на сторінці кафедри водних біоресурсів: <https://nuwm.edu.ua/nni-az/kaf-vb/hrafik-konsultatsii>.

За наявності засвідченої медичної довідки студент звільняється від відпрацювання пропущених практичних занять. Пропущені лекції опрацьовуються студентами самостійно на навчальній платформі на сторінці освітньої компоненти. <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=851#section-7>

Студенти можуть використовувати на заняттях мобільні телефони і ноутбуки виключно для пошуку та опрацювання інформації щодо освітньої компоненти та необхідних розрахунків, крім часу проведення контрольних заходів.

## Оновлення

Викладач з власної ініціативи щорічно оновлює зміст навчальної дисципліни з використанням інформації про нові наукові досягнення методології науки та у галузі аквакультури. До оновлення змісту освітньої компоненти можуть долучитися студенти та зовнішні стейкхолдери, надаючи пропозиції лектору.

Пропозиції стейкхолдерів розглядаються на засіданні кафедри водних біоресурсів і Раді з якості ННІАЗ та в разі їх відповідності програмним результатам навчання за стандартом вищої освіти першого (бакалаврського) рівня галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство, спеціальності 207 Водні біоресурси та аквакультура враховуються при оновленні силабусу та викладанні.

Обґрунтована ініціатива студентів щодо оновлення курсу, підготовки презентацій для занять, перекладу актуальних фахових наукових статей за темою для завантаження на сторінку навчальної платформи може бути підставою для отримання додаткових балів.

Певні ідеї та рекомендації щодо внесення необхідних змін до курсу студенти можуть висловлювати під час анонімного анкетування про якість освіти вкінці семестру.

### **Академічна мобільність. Інтернаціоналізація**

Здобувачі вищої освіти можуть користуватися міжнародними інформаційними ресурсами та базами даних:

1. International Union for Conservation of Nature and Natural Resource. URL: <http://www.iucnredlist.org>.
2. Google Scholar: <https://scholar.google.com/>
3. Elsevier/ Sciencedirect: <https://www.elsevier.com/>
4. ResearchGate: <https://www.researchgate.net/>

*Лектор С.В. Кононцев, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри водних біоресурсів*

Автор  
Доцент

Сергій КОНОНЦЕВ

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №1469  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП):  
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100