

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою

**05-03-91S**

**СИЛАБУС**

навчальної дисципліни

**SYLLABUS**

<b>Аквакультура штучних водойм (з курсовим проєктом)</b>		<b>Aquaculture of artificial water (with a course project)</b>
Шифр за ОП	<b>OK 1.28</b>	Code in Degree Programme
Освітній рівень: бакавський (перший)		Educational level: <b>Bachelor's (first)</b>
Галузь знань <b>Аграрні науки та продовольство</b>	<b>20</b>	Field of Knowledge <b>Agricultural Sciences and Food</b>
Спеціальність <b>Водні біоресурси та аквакультура</b>	<b>207</b>	Field of Study <b>Aquatic Bioresources and Aquaculture</b>
Освітня програма: <b>Водні біоресурси та аквакультура</b>		Degree Programme: <b>Aquatic Bioresources and Aquaculture</b>

with a course project

PIBHE – 2024

Силабус навчальної дисципліни «Аквакультура штучних водойм (з курсовим проєктом)» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Водні біоресурси та аквакультура», за спеціальністю 207 «Водні біоресурси та аквакультура». НУВГП. 2024. 22 стор.

ОПП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/31072>

Розробник силабусу:

Сондак Василь Володимирович, доктор біологічних наук, професор кафедри водних біоресурсів

Силабус схвалений на засіданні кафедри водних біоресурсів  
Протокол №1 від 22.08.2024 року

Завідувачка кафедри:  
Полтавченко Тетяна Вікторівна, кандидат ветеринарних наук, доцент

Керівник (гарант) ОП:  
Петрук Аліна Миколаївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
кафедри водних біоресурсів

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАЗ  
Протокол №23 від 27.08.2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІАЗ:  
Прищепа Алла Миколаївна, доктор сільськогосподарських наук, професор

Попередня версія силабусу 05-03-32S

©Сондак В.В., 2024  
©НУВГП, 2024

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«Аквакультура штучних водойм»**  
**ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ**

Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Освітня програма	Водні біоресурси та аквакультура
Спеціальність	207 «Водні біоресурси та аквакультура»
Рік навчання, семестр	4-й рік навчання: 7-й семестр- д.ф.н., 8-й семестр - д.ф.н., 5-й рік навчання: 9-й семестр- з.ф.н., 10-й семестр- з.ф.н.
Кількість кредитів	9 кредитів ЄКТС
Лекції:	48 год. – д.ф.н., 6 год. – з.ф.н.,
Практичні заняття:	22 год. – д.ф.н., 10 год. – з.ф.н.,
Лабораторні заняття:	20 год. – д.ф.н., 10 год. – з.ф.н.,
Курсовий проєкт	30 год. . – д.ф.н., 30 год. – з.ф.н.,
Самостійна робота:	150 год. – д.ф.н., 214 год. – з.ф.н.,
Форма навчання	Денна, заочна
Форма підсумкового контролю	Екзамен: 7-й семестр- д.ф.н., 9-й семестр- з.ф.н., Екзамен: 8-й семестр- д.ф.н., 10-й семестр- з.ф.н.,
Мова викладання	Українська

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА

**Лектор**



**Сондак Василь  
Володимирович,**  
*професор кафедри водних  
біоресурсів, доктор біологічних  
наук*

Вікіситет

[https://wiki.nuwm.edu.ua/index.php?title=Сондак\\_Василь\\_Володимирович](https://wiki.nuwm.edu.ua/index.php?title=Сондак_Василь_Володимирович)

ORCID

<https://orcid.org/0000-0001-9968-2715>

Канали комунікації

[v.v.sondak@nuwm.edu.ua](mailto:v.v.sondak@nuwm.edu.ua)

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

**Мета та завдання**

**Метою** вивчення навчальної дисципліни „Аквакультура штучних водойм” - набуття студентами теоретичних та практичних знань з біологічних основ технологій відтворення та вирощування культивованих об'єктів рибицтва у тепловодних та холодноводних ставових рибицьких господарствах.

Предметом вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань про тепловодні і холодноводні, повносистемні і неповносистемні ставові господарства, малі водосховища та водойми пристосовані до ведення рибицтва. Аквакультура штучних водойм вивчає біологічні особливості об'єктів рибицтва, улаштування різних типів ставів, основні технології відтворення, підрощування, вирощування, транспортування та зимівлі цінних об'єктів культивування, нових та додаткових видів риб, питання планування роботи рибогосподарських підприємств та їх забезпечення необхідними ресурсами.

Вивчення курсу передбачає наявність у здобувачів вищої освіти системних та ґрунтовних знань з оцінювання придатності водойм для використання в рибогосподарських цілях, біотехніку їх відтворення та вирощування, володіння методами спрямованого формування іхтіоценозу шляхом інтродукції у нагульні та вирощувальні стави різних за спектром живлення риб, підбір методів покращення природної кормової бази ставів та підвищення їх рибопродуктивності.

У результаті вивчення курсу „Аквакультура штучних водойм”: здобувачі вищої освіти повинні **знати**:

- біологічні особливості об'єктів рибицтва;
- улаштування різних типів ставових господарств;
- основні засоби інтенсифікації у ставовому рибицтві та їх застосування;
- основні технологічні ланки роботи з урахуванням систем та циклів ведення рибицтва;
- основи технологій відтворення цінних об'єктів культивування, нових та додаткових видів риб;
- технології підрощування молоді до життєстійких стадій;
- вирощування рибопосадкового матеріалу та товарної риби при холодноводному та тепловодному рибицтві за різних форм та циклів ведення;
- планувати роботу рибогосподарських підприємств та їх забезпечення необхідними ресурсами;

**вміти:**

- оцінювати придатність водойм, для використання в рибогосподарських цілях;
- характеризувати об'єкти рибицтва, особливості їх вирощування у ставах, озерах, водосховищах;
- біотехніку відтворення та вирощування ставових риб;
- володіти методами спрямованого формування іхтіоценозу шляхом інтродукції різних за спектром живлення риб у нагульні та вирощувальні стави;
- застосовувати методи підвищення та інтенсифікації природної кормової бази ставів;
- володіти технологіями зимівлі, перевезення та обліку риб у ставах, озерах і водосховищах;
- здійснювати наукове обґрунтування створення спеціальних товарних рибних господарств та режиму їх експлуатації.

**Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів**

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=873>

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5396>

**Передумови вивчення\***  
**(місце навчальної дисципліни в структурно-логічній схемі)**

Передує вивчення таких навчальних дисциплін як «Відновна іхтіоекологія», «Рибництво природних водойм».

**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-12.** Здатність проведення досліджень на відповідному рівні;
- ФК-2.** Здатність досліджувати біохімічні, гідробіологічні, гідрохімічні, генетичні та інші зміни об'єктів водних біоресурсів та аквакультури і середовища їх існування.
- ФК-4.** Здатність прогнозувати динаміку чисельності та біомаси, складати прогноз рибопродуктивності.
- 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-13.** Здатність аналізувати господарську діяльність, проводити облік матеріальних цінностей, основних засобів, реалізацію продукції аквакультури.

**Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)**

**ПРН-5.** Знати та розуміти основи рибництва: в гідробіології, гідрохімії, біофізиці, іхтіології, біохімії та фізіології гідробіонтів, генетиці, розведенні та селекції риб, рибальстві, гідротехніці, іхтіопатології, аквакультури природних та штучних водойм на відповідному рівні для основних видів професійної діяльності.

**ПРН-7.** Використовувати знання і розуміння хімічного складу та класифікації природних вод, температурного режиму водойм, окиснюваності води, рН, вмісту біогенних речовин, методів впливу на хімічний склад та газовий режим води природних і штучних водойм, використання природних вод і процесів самоочищення водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури.

**ПРН-8.** Використовувати знання і розуміння біотопів водойм, життєвих форм гідробіонтів, впливу факторів на водні організми, їх життєдіяльність, популяції гідробіонтів та гідробіоценози, гідроекосистем, гідробіології морів, океанів, континентальних водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури.

**ПРН-9.** Використовувати знання і розуміння походження та будови, способів життя, поширення рибоподібних і риб, принципів і методів систематики, біологічних особливостей рибоподібних і риб під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури.

**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.

### Структура та зміст освітнього компонента

Загальна кількість годин, відведена на вивчення курсу становить  
270 год. д.ф.н. /270 год. з.ф.н.

Лекцій – 48 год. д.ф.н. /6 год. з.ф.н. Практичних - 20 год.д.ф.н. /10год.  
з.ф.н. Лабораторних – 22 год. д.ф.н. /10 год. з.ф.н.,

Курсовий проєкт – 30 год. д.ф.н. /30 год. з.ф.н.,  
Самостійна робота – 150 год. д.ф.н. /214 год. з.ф.н.

Методи та технології навчання	Лекції із застосуванням пояснювально-ілюстративного методу, мультимедійних презентацій, роздаткового матеріалу, таблиць. Методи дискусії, дебатів та презентацій.
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційна апаратура, роздаткові друковані матеріали, бібліотечні та інтернет фонди з розведення та селекції риб Google таблиці і форми

ЗМІС ЗМІСТОВІ МОДУЛІ, ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ, ЛАБОРАТОРНИХ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Кількість годин, результати навчання, література	Опис теми
<b>Змістовий модуль 1. (7сем. д.ф.н. /9сем. з.ф.н.) Структура ставових господарств. Створення, трансформація та використання органічної речовини у водному середовищі.</b>	
Кількість годин, результати навчання, література	Опис теми
<b>Тема 1. Вступ. Рибництво, як галузь сільськогосподарського виробництва.</b>	
<p>лекцій – 2 год. лабораторні – 1/1 самостійна робота – 7/10 ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН12, ПРН13, ПРН14. Література: [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,16]</p>	<p>Рибництво як галузь сільськогосподарського виробництва. Історія розвитку та роль у рибогосподарській галузі. Сучасний стан і перспективи розвитку ставового рибництва та внесок Українських вчених у розвиток галузі. Значення дисципліни при підготовці іхтіологів-рибоводів. Вимоги до знань та умінь. Основні біологічні особливості риб, яких використовують для розведення і вирощування у ставових господарствах України і країн СНД.</p>
<b>Тема 2. Водний фонд Рівненської області. Стан та перспективи ставового рибництва у Рівненській області.</b>	
<p>лекцій – 2/1 год. лабораторні – 1/1 практичні – 1/1 самостійна робота – 7/10 ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН12, ПРН13, ПРН14. Література: [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,16]</p>	<p>Сучасний стан та перспективи розвитку ставового рибництва у Рівненській області. Водний фонд Рівненської області – річковий, ставовий, озерний, водосховища, пристосовані водойми для ведення рибництва у територіальних громадах тощо.</p>
<b>Тема 3. Проблеми створення, трансформації та використання органічної речовини у рибогосподарських водоймах</b>	
<p>лекцій – 2 год. практичні – 1/1 самостійна робота – 7/10 ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН12, ПРН13, ПРН14. Література: [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,16]</p>	<p>Створення органічної речовин у водному середовищі в результаті фотосинтетичних процесів, закони її трансформації, проблеми комплексного використання та шляхи покращення стану</p>
<b>Тема 4. Організаційна структура ставових господарств та їх улаштування.</b>	

<p>лекцій – 2 год. практичні – 1/1 самостійна робота – 7/10 ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН12, ПРН13, ПРН14. Література: [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,16]</p>	<p>Тепловодні та холодноводні ставові господарства. Дворічний та трирічний цикли вирощування риб. Екстенсивна, інтенсивна та напівінтенсивна форми ведення рибицтва.</p> <p>Характеристика основних гідротехнічних споруд ставових господарств. Вимоги до водопостачання ставів. Ставовий фонд, характеристика категорій ставів та їх співвідношення.</p>
<p><b>Тема 5. Комплексна інтенсифікація у ставовому рибицтві.</b></p>	
<p>лекцій – 2 год. лабораторні – 1/1 самостійна робота – 7/10 ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН12, ПРН13, ПРН14. Література: [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,16]</p>	<p>Природна рибопродуктивність ставів, її загальні показники. Метод комплексної інтенсифікації у рибицтві, його сутність. Значення селекційно-плеїнної роботи як складової цього методу. Меліорація ставів: поняття меліорації, її значення для підвищення природної рибопродуктивності ставів та якості водного середовища; способи покращення якості води; аератори і способи їх використання у ставах; механічний, хімічний і біологічний способи знищення жорсткої водної рослинності та вилучення її з водойми; боротьба замуленням ставів; літування ставів; агроеліоративні заходи у ставах; боротьба зі смітною рибою та обладнання для запобігання надходженню її у стави.</p> <p>Механізація рибицьких процесів: основні механізми, що використовуються у рибицтві для вирощування кормів, годівлі риб, перевезення кормів, удобрення та вапнування ставів, скошування рослинності, ремонту гідротехнічних споруд, водопостачання, аерації, літування ложа ставів, облову ставів та перевантаження риби тощо.</p>
<p><b>Змістовий модуль 2. (7сем. д.ф.н. /9сем. з.ф.н.) Тепловодне рибицтво. Об'єкти культивування тепловодного рибицтва. Технології ведення товарного рибицтва.</b></p>	
<p><b>Тема 6. Біологічне обґрунтування об'єктів культивування тепловодного рибицтва ставових господарств.</b></p>	



<p>лекцій – 2 год. лабораторні – 1 практичні – 1/1 самостійна робота – 7/10 ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН12, ПРН13, ПРН14. Література: [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,16]</p>	<p>Біологічне обґрунтування використання об'єктів культивування у ставовому рибництві (короп, білий та строкатий товстолоби, білий та чорний амури, великоротий, малоротий та чорний буфало, канальний сом, осетрові риби, лососеві риби, європейський сом, щука, судак, лин тощо).</p>
<p><b>Тема 7. Технології відтворення основних об'єктів тепловодного рибництва.</b></p>	
<p>лекцій – 2 год. лабораторні – 1 /1 самостійна робота – 7/10 ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН12, ПРН13, ПРН14. Література: [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,16]</p>	<p>Проведення інкубаційної кампанії з короповими, осетровими рибами, канальним сомом, піленгасом. Транспортування статевих продуктів і личинок риб. Основні технологічні вимоги та норми відтворення об'єктів культивування у нерестових ставах та заводських умовах.</p>
<p><b>Тема 8. Технології підрощування молоді риб у тепловодних ставових господарствах.</b></p>	
<p>лекцій – 2/1 год. лабораторні – 1 практичні – 1/1 самостійна робота – 7/10 ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН12, ПРН13, ПРН14. Література: [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,16]</p>	<p>Біологічне обґрунтування процесу підрощування личинок у ставах. Вимоги до підготовки малькових ставів та лотоків. Зариблення малькових ставів, умови підрощування, щільності посадки, водообмін у ставах, годівля риби, тривалість підрощування. Роль природної кормової бази, застосування штучних стартових кормів. Основні біотехнічні норми. Облов ставів, облік і транспортування молоді. Основні технологічні нормативи підрощування молоді культивованих об'єктів рибництва.</p>
<p><b>Тема 9. Технології вирощування рибопосадкового матеріалу.</b></p>	
<p>лекцій – 2 год. лабораторні – 1 самостійна робота – 7/10 ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН12, ПРН13, ПРН14. Література: [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,16]</p>	<p>Вимоги до вирощувальних ставів, їх підготовка до зариблення, зариблення ставів личинками та підрощеною молоддю риб, щільність посадки, моно- та полікультура цьоголіток. Облов ставів, методи обліку цьоголіток. Рибопродуктивність вирощувальних ставів. Біотехнічні нормативи вирощування цьоголіток у вирощувальних ставах.</p>
<p><b>Тема 10. Технології зимівлі рибопосадкового матеріалу.</b></p>	

<p>лекцій – 2 год. лабораторні – 1/1 практичні – 1/1 самостійна робота – 7/10 ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН12, ПРН13, ПРН14. Література: [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,16]</p>	<p>Вимоги до зимувальних ставів, їх підготовка до зимівлі різновікових груп риби. Вимоги до посадки риби у зимівники, необхідні умови та рибницький інвентар. Норми посадки різновікових груп риби на зимівлю у стави, облов зимівників, облік риби, її транспортування.</p>
<p><b>Тема 11. Технологія вирощування товарної риби за дволітнім циклом.</b></p>	
<p>лекцій – 2 год. /1 лабораторні – 1 практичні – 1 самостійна робота – 7/10 ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН12, ПРН13, ПРН14. Література: [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,16]</p>	<p>Вимоги до нагульних ставів, їх підготовка до зариблення та заповнення водою. Якість посадкового матеріалу. Вимоги до умов середовища у нагульних ставах та якості води. Моно- та полікультура. Вирощування товарної риби за інтенсивною, напівінтенсивною та випасною технологіями. Чинники, що зумовлюють ефективність роботи екосистеми ставів. Основні біотехнічні нормативи вирощування товарної риби за інтенсивної, напівінтенсивної та випасної технологій.</p>
<p><b>Тема 12. Технологія вирощування товарної риби за трилітнім циклом.</b></p>	
<p>лекцій – 2 год. лабораторні – 1 практичні – 1 самостійна робота – 7/10 ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН12, ПРН13, ПРН14. Література: [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,16]</p>	<p>Характеристика ставового фонду, вимоги до вирощувальних ставів I та II порядку і нагульних ставів. Основні складові технологічного процесу. Вимоги до підготовки ставів різних категорій до вирощування в них риби відповідного віку. Вимоги до умов середовища та якості води.</p>
<p><b>Тема 13. Транспортування живої риби. Лікувально-профілактичні винни для обробки риби при перевезеннях</b></p>	
<p>лекцій – 2 год. лабораторні – 1/1 практичні – 1 самостійна робота – 7/10 ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН12, ПРН13, ПРН14. Література: [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,16]</p>	<p>Ветеринарний нагляд за перевезенням риби. Внутрішньо-господарські та міжгосподарські перевезення риби. Методика застосування лікувально-профілактичних винн для обробки риби при перевезеннях. Транспортування риби.</p>
<p><b>Тема 14. Технологія зимівлі товарної риби.</b></p>	

<p>лекцій – 2 /1  лабораторні – 1  практичні – 1/1  самостійна робота – 7/10  ПРН5, ПРН7, ПРН8,  ПРН9, ПРН12, ПРН13, ПРН14.  Література:  [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,  11,12,13,14,15,16]</p>	<p>Вимоги до зимувальних ставів, їх підготовка до зимівлі різновікових груп риб. Вимоги до посадки риби у зимівники, необхідні умови та рибицький інвентар. Норми посадки різновікових груп риб на зимівлю у стави, облов зимівників, облік риби, її транспортування.</p>
<p><b>Змістовий модуль 1. (8сем. д.ф.н. /10сем. з.ф.н.)  Технологія ведення холодноводного рибицтва.</b></p>	
<p><b>Тема 15. Продуктивність водойм при вирощуванні тепловодної та холодноводної іхтіофауни в умовах штучного іхтіоценозу</b></p>	
<p>лекцій – 2  лабораторні – 1  практичні – 1  самостійна робота – 7/10  ПРН5, ПРН7, ПРН8,  ПРН9, ПРН12, ПРН13, ПРН14.  Література:  [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,  11,12,13,14,15,16]</p>	<p>Спектри живлення в умовах штучного іхтіоценозу Спектри живлення риб та харчова конкуренція при вирощуванні тепловодної та холодноводної іхтіофауни.</p>
<p><b>Тема 16. Характеристика холодноводних рибицьких господарств, їх влаштування, системи, цикли.</b></p>	
<p>лекцій – 2  лабораторні – 1/1  практичні – 1  самостійна робота – 7/10  ПРН5, ПРН7, ПРН8,  ПРН9, ПРН12, ПРН13, ПРН14.  Література:  [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,  11,12,13,14,15,16]</p>	<p>Основні об'єкти розведення у холодноводному рибицтві (райдушна та струмкова форель, форель камлоопс, форель Дональдсона, пелядь), їх біологічні властивості та вимоги до екологічних умов вирощування.</p> <p>Характеристика основного обладнання, категорій водойм та місткостей, особливості влаштування форелевих господарств.</p>
<p><b>Тема 17. Біотехнічні норми відтворення форелі. Підрощування личинок, мальків та цьоголіток форелі.</b></p>	

<p>лекцій – 2  лабораторні – 1  практичні – 1  самостійна робота – 7/10  ПРН5, ПРН7, ПРН8,  ПРН9, ПРН12, ПРН13, ПРН14.  Література:  [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,  11,12,13,14,15,16]</p>	<p>Біотехнічні норми відтворення та вирощування форелі. Плідники форелі, їх якість, вимоги до умов утримання, отримання зрілих статевих продуктів, інкубація заплідненої ікри. Догляд за ходом розвитку ікри. Витримування вільних ембріонів підрощування личинок, вирощування мальків та цьоголіток. Зимове вирощування однорічок, вирощування товарних дволіток, корми у форелівництві. Годівля різновікових груп форелі. Добові раціони. Техніка годівлі форелі. Методи обліку та норми перевезення різновікового матеріалу.</p>
<p><b>Тема 18. Біотехнічні норми вирощування товарної форелі.</b></p>	
<p>лекцій – 2  лабораторні – 1  практичні – 1  самостійна робота – 7/10  ПРН5, ПРН7, ПРН8,  ПРН9, ПРН12, ПРН13, ПРН14.  Література:  [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,  11,12,13,14,15,16]</p>	<p>Вирощування товарних дволіток, корми у форелівництві. Годівля різновікових груп форелі. Добові раціони. Техніка годівлі форелі. Методи обліку та норми перевезення різновікового матеріалу.</p>
<p><b>Змістовий модуль 2. (8сем. д.ф.н. /10сем. з.ф.н.)  Спеціальні види товарного рибицтва.</b></p>	
<p><b>Тема 19. Товарне осетрівництво. Особливості біології осетрових риб, їх вимоги до екологічних умов водного середовища.</b></p>	
<p>лекцій – 2/1  лабораторні – 1/1  практичні – 1  самостійна робота – 7/10  ПРН5, ПРН7, ПРН8,  ПРН9, ПРН12, ПРН13, ПРН14.  Література:  [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,  11,12,13,14,15,16]</p>	<p>Особливості біології осетрових риб та їх гібридів, їх вимоги до екологічних умов. Основи технології відтворення та вирощування у ставах рибопосадкового матеріалу і товарної продукції осетрових риб (стерлядь, російський осетер, сибірський (ленський) осетер, бестер, білуга, веслоніс тощо).</p>
<p><b>Тема 20. Умови середовища та якість води при вирощуванні осетрових риб у ставових господарствах</b></p>	
<p>лекцій – 2/1  лабораторні – 1  практичні – 1  самостійна робота – 7/10  ПРН5, ПРН7, ПРН8,  ПРН9, ПРН12, ПРН13, ПРН14.  Література:  [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,  11,12,13,14,15,16]</p>	<p>Технологія вирощування ремонтно-маточних стад ставових осетрових риб. Вимоги до літніх та зимувальних ремонтних і маточних ставів. Умови середовища та якість води в них. Щільність посадки різновікового матеріалу, норми його виживання та добору. Бонітування риб. Умови літнього та зимового утримання плідників, їх транспортування.</p>

<b>Тема 21. Рибоводно-біологічні нормативи товарного осетрівництва</b>	
лекцій – 2 лабораторні – 1 практичні – 1/1 самостійна робота – 8/11 ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН12, ПРН13, ПРН14. Література: [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,16]	Вимоги до вирощування маточних стад осетрових, лососевих, канального сома. Рибоводно-біологічні нормативи товарного осетрівництва
<b>Тема 22. Технологія виробництва товарної риби у малих водосховищах та пристосованих водоймах</b>	
лекцій – 2 лабораторні – 1/1 практичні – 1 самостійна робота – 7/11 ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН12, ПРН13, ПРН14. Література: [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,16]	Основні технологічні процеси при вирощуванні риби у малих водосховищах. Короткий зміст робіт. Рибницьке використання заплавних водойм, рисових чеків, водосховищ малого зрошення
<b>Тема 23. Спеціальні види товарного рибництва. Комбіновані форми ведення рибницького господарства.</b>	
лекцій – 2/1 лабораторні – 1 практичні – 1 самостійна робота – 8/11 ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН12, ПРН13, ПРН14. Література: [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,16]	Неповносистемні рибоводні стави фермерських господарств. Технологія безперервного вирощування риби у ставах. Особливості вирощування товарної риби у господарствах з солонуватою водою. Вирощування риб на рисових полях. Спільне вирощування риби та водоплавних птахів: качок і гусей. Вирощування риби у торф'яних кар'єрах тощо.
<b>Тема 24. Механізація рибницький процесів у ставовому господарстві</b>	
лекцій – 2/1 лабораторні – 1/1 практичні – 1/1 самостійна робота – 7/11 ПРН5, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН12, ПРН13, ПРН14. Література: [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,16]	Механізація рибницьких процесів: основні механізми, що використовуються у рибництві для вирощування кормів, годівлі риб, перевезення кормів, удобрення та вапнування ставів, скошування рослинності, ремонту гідротехнічних споруд, водопостачання, аерації, літування ложа ставів, облову ставів та перевантаження риби тощо.

Індивідуальне навчально-дослідне завдання передбачене навчальним планом у вигляді курсового проєкту. На виконання індивідуальної роботи відводиться 30 год. навчального навантаження. Виконання курсової проєкту оцінюється в 30 балів, захист в 20 балів.

Курсовий проєкт має такий зміст і структуру:

Вступ

1. Огляд літератури
2. Характеристика господарства (5 балів)
3. Відтворення основних об'єктів рибництва (5 балів)
4. Риборозплідник (10 балів)
  - 4.1. Утримання плідників різних видів риб
  - 4.2. Вирощування ремонтного стада конкретного виду риб
  - 4.3. Підрощування молоді ставових риб
  - 4.4. Вирощування рибопосадкового матеріалу
  - 4.5. Зимівля мальків риб
5. Нагульне господарство (10 балів)
  - 5.1. Вирощування товарної риби за дволітнім (трилітнім) циклом
  - 5.2. Спеціальні види товарного рибництва
  - 5.3. Комбіновані форми ведення рибницького господарства

Висновки і пропозиції

Перелік використаних літературних джерел

Виконаний проєкт подається у друкованому варіанті та в електронному вигляді (текстовий файл у форматі Microsoft Word (\*.doc)). формату А4, 14 шрифтом з 1,5 інтервалом. Обсяг курсового проєкту складає до 50 сторінок. Нумерація таблиць і рисунків – згідно загальноприйнятих вимог, посилання на інформаційні джерела – в круглих дужках зазначається прізвище авторів і рік публікації, список використаних інформаційних джерел оформлюється згідно ДСТУ 8302:2015 зі спрощеним варіантом.

## **ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ**

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

Аквакультура штучних водойм обов'язкова дисципліна в системі підготовки фахівців з водних біоресурсів та аквакультури. Вона дає знання про умови та вимоги при вирощуванні риби в штучних водоймах. Дана дисципліна є базовою для подальшого вивчення та розробки наукових засад з іхтіології, розведення та селекції риби у природних та штучних водоймах.

Перелік soft Skills, які розвиваються при вивченні аквакультури штучних водойм.

Командна робота. Робота в групах при проведенні польових досліджень, лабораторних та практичних робіт. Розподіл завдань, ефективне спілкування та підтримка взаємодії між учасниками команди.

Критичне мислення. Виявлення проблем при вирощуванні риби та пошук науково обґрунтованих рішень.

Управління часом. Ефективність поєднання теоретичного навчання з практичними навичками.

Комунікаційні навички. Здатність просто й зрозуміло пояснювати наукові концепції з вирощування риби в штучних умовах людям без спеціальної підготовки. Спостережливість і уважність до деталей. Точне документування біологічних спостережень, оцінка поведінкових особливостей гідробіонтів.

Вміння помічати навіть незначні зміни при виробництві риби. Креативність і адаптивність. Генерація нових ідей щодо збереження біорізноманіття чи реабілітації деградованих водних екосистем. Здатність адаптуватися до несподіваних умов під час польових досліджень.

Емоційний інтелект. Емпатія до природи та розуміння значення риби.

Співпраця з різними фахівцями чи місцевими громадами у природоохоронній діяльності.

Екологічна свідомість. Формування відповідального ставлення до природних ресурсів. Усвідомлення взаємозв'язку між діяльністю людини та станом екосистем.

Навички розв'язання проблем. Розробка рішень щодо збереження біорізноманіття у природоохоронних проєктах. Вирішення конфліктів між екологічними, соціальними та економічними аспектами у сфері збереження біорізноманіття.

Лідерство. Організація екологічних заходів, наукових експедицій та освітніх проєктів. Вміння мотивувати інших до участі у природоохоронних ініціативах.

Переваги та розвиток «м'яких» навичок при виробництві риби в штучних умовах допомагає фахівцям бути успішними у різних сферах: від виробництва риби до природоохоронної діяльності, управління екологічними проєктами та популяризації екологічних знань серед населення.

## Форми та методи навчання

Формами теоретичного навчання є лекції, практичні та лабораторні заняття. Лекції із застосуванням пояснювально-ілюстративного методу, мультимедійних презентацій, роздаткового матеріалу, таблиць. На практичних та лабораторних заняттях використовуються методи дискусії, екскурсій, дебатів та презентацій. вивчення дисципліни досягається інформаційним, ілюстративним та проблемним методами навчання.

- лекції супроводжуються демонстрацією схем, таблиць з мультимедійним супроводом.

- на практичних заняттях розглядаються та розв'язуються задачі, наближені до реальних ситуацій: використовується роздатковий матеріал (наочність) для формування у студентів системного мислення, розвитку пам'яті;

- проводиться дискусійне обговорення проблемних питань;

- задаються провокаційні питання.

Для отримання додаткових балів студенти мають можливість публічного виступу із презентацією за обраною темою в межах освітньої компоненти, оформити і написати статтю під керівництвом наукового керівника в студентський науковий вісник НУВГП.

Формою професійного навчання є практичні та лабораторні заняття, які проводяться у спеціалізованій аудиторії кафедри водних біоресурсів обладнаних стендами та плакатами. Використовується дослідницький метод під час виконання студентами індивідуальних завдань. Залучення студентів до науково-дослідної роботи кафедри, підготовки наукових статей та доповідей на наукових конференціях та круглих столах.

#### **Інструменти, обладнання, програмне забезпечення**

- . - технічні засоби навчання: мультимедійне обладнання, ноутбук;
- . - програмне забезпечення: MS Windows, доступ до Інтернетресурсів;
- програмне забезпечення: система дистанційного навчання Moodle.

#### **Порядок оцінювання програмних результатів навчання/результатів навчання**

Для досягнення цілей та завдань курсу здобувачам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та здати модульні контролі знань, а також вчасно виконати і захистити лабораторні та практичні роботи.

Навчальна дисципліна закінчується іспитом, сумуються бали за виконання практичних, лабораторних і самостійних робіт (60 балів в цілому) .

Результати складання двох модульних контролів (20 + 20 = 40 балів) впродовж семестру можуть бути зараховані як результат іспиту у випадку вчасного і успішного їх складання.

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

#### **Перелік критеріїв оцінювання та їх бальні значення:**

<b>№ з/п</b>	<b>Вид навчальної діяльності</b>	<b>Оціночні бали</b>	<b>Сума балів</b>
<b>Поточна складова оцінювання</b>			
1	Вчасне виконання та захист практичних робіт, що не входять в структуру курсового проєкту	10 балів	10 балів
2	Вчасне виконання та захист лабораторних робіт, що не входять в структуру курсового проєкту	10 балів	10 балів
3	Вчасне виконання розділів курсового проєкту	20 балів	20 балів
4	Захист курсової роботи	20 балів	<b>20 балів</b>



### Модульна складова оцінювання

5	Вчасне виконання модульного контрольного завдання (звітування за теоретичний курс, у тому числі з тем самостійного опрацювання)	20 балів за 1 модульний контроль	40 балів
	Модульний контроль 1 (змістові модулі 1-2)	20 балів	
	Модульний контроль 2 (змістові модулі 4-6)	20 балів	
<b>Всього за семестр:</b>			<b>100 балів</b>

#### **Додаткові бали (максимум 5 балів в межах 60-бальної шкали поточного оцінювання):**

- виступ на конференції університетського рівня за напрямом курсу-1 бал
- виступ на конференції всеукраїнського рівня за напрямом курсу-2 бали
- виступ на конференції міжнародного рівня за напрямом курсу-3 бали
- підготовка тез доповіді за напрямом курсу-1 бал
- підготовка наукової статті за напрямом курсу-3 бали
- підготовка наукової роботи за напрямом курсу-5 балів

Модульні контролю проходять у формі тестування на університетській навчальній платформі MOODLE.

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

Модульні контролю проходять у формі тестування на університетській навчальній платформі MOODLE.

Удосконалення системи оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти за рекомендаціями експертних груп та галузевих експертних рад №636 від 13.09.2024 (наказ №636 + додаток)

<https://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/nmv/sektor-znp/dokumenty>

Поточне оцінювання та проведення контрольних заходів у межах курсу відбувається згідно нормативних документів НУВГП: Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (нова редакція)

<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/25889>; Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та роботу екзаменаційної комісії; Порядок ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП

<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/30369>

Положення про навчально-науковий центр незалежного оцінювання Національного університету водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4184>, Наказ ректора НУВГП від 16.09.2019 № 00502 "Про введення в дію нової системи оцінювання навчальних досягнень студентів". бали.

#### **Поєднання навчання та досліджень.**

Студенти мають можливість отримати додаткові бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, а також можуть бути долучені до підготовки і публікації тез та наукових статей.

#### **Рекомендована література (основна, допоміжна)**

##### **Основна**

1. Шерман І.М., Рілов В.Г. Технологія виробництва продукції рибництва. К., Альтернатива, 2003р., 341с.
2. Шерман І.М. «Ставове рибництво», К., ВШ., 1992р., 214с.
3. Шерман І.М., Краснощек Г.П., Пилипенко Ю.В. «Рибництво», К., Урожай, 1992р., 191с.

4. Гринжевський М.В., Аквакультура України. Львів: Вільна Україна, 1998. – 364 с.

5. Халтурин М.Б., Шевченко П.Г., Сондак В.В., Климковецький А.А. Морфологічні характеристики лина (*Tinca tinca* L.) Сумської та Чернігівської областей. Наукові записки Тернопільського педуніверситету ім. В. Гнатюка. Серія Біологія, 2022, т.82, № 4, С.65-69. <https://doi.org/10.25128/2078-2357.22.4.7>.

6. Р.М. Конопельський, В.В. Сондак. Лин (*Tinca tinca* Linnaeus, 1758), як нетрадиційний об'єкт аквакультури (огляд). Рибогосподарська наука України. 2023. Вип.1 (63), С. 68-93 <https://doi.org/10.15407/fsu2020.03.005>

7. В.В. Сондак, С.В. Курганський, І.Л. Захарченко, Г.М. Дроган, С.А. Коба. Перспективи промислового використання карася Київського водосховища. Рибогосподарська наука України. 2023. Вип.2 (64), С. 42-60 <https://doi.org/10.15407/fsu2020.03.005>

8. П.О. Корженевська, О.М. Маренков, І.І. Боровик, В.В. Сондак. Рівні накопичення важких металів та активності радіонуклідів у вузькопалих річкових раках (*Astacus leptodactylus* Eschscholtz, 1823) Кам'янського та Запорізького (Дніпровського водосховищ). Рибогосподарська наука України. 2023. Вип.4 (66), С. 49-68. <https://doi.org/10.15407/fsu2020.03.005>

9. Халтурин М.Б., Шевченко П.Г., Сондак В.В., Климковецький А.А. Дослідження гідрохімічного стану та якості води Щербаківського водосховища (р. Рось) та деяких водосховищ на р. Роставиця. Екологічні науки 2023, № 46, С.43-48. DoI: <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2023eco.1-46.7>

10. В.В. Сондак, О.В. Волкошовець, М.Ю. Симон, О.М. Поліщук. Аналіз стану умов відтворення аборигенних іхтіопопуляцій Стир-Горинського гідроекологічного коридору на території Західного Полісся України. Рибогосподарська наука України. 2024. Вип.1 (67), С. 45-73. <https://doi.org/10.15407/fsu2020.03.005>

11. 05-03-205М Сондак В. В.Методичні вказівки до виконання лабораторних та самостійних робіт з навчальної дисципліни «Аквакультура штучних водойм» для 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

12. 05-03-206М Сондак В. В.Методичні вказівки до виконання практичних та самостійних робіт з навчальної дисципліни «Аквакультура штучних водойм» для 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.

13. 05-03-198М Сондак В. В.Методичні вказівки до виконання курсового проекту з навчальної дисципліни «Аквакультура штучних водойм» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Водні біоресурси та аквакультура» спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура» денної і заочної форм навчання.

#### Допоміжна

14. Наукове обґрунтування раціональної годівлі риб: Довідково-навч. посібник / І.М. Шерман, М.В. Гринжевський, Ю.О. Желтов та ін. К.: Вища освіта, 2002. – 127 с.

15. Шерман І.М., Гринжевський М.В., Грициняк І.І., Розведення і селекція риб. – Рівне: УДУВГП, 2002. – 246 с.: іл. 38, с.: 165.

16. Паламарчук М.М., Географія України: Підр. для серед. шк. – 3-тє вид., перероблене і доповнене. – К.: Освіта, 1992. – 159 с.: іл., карти, с.: 34-35.

#### Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Інститут рибного господарства НААНУ <https://if.org.ua/index.php/uk/>.

2. Наукова електронна бібліотека періодичних видань НАН України. Перегляд за темами [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.nbu.gov.ua/handle/123456789/236>.

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

### **Дедлайни та перескладання**

Терміни здачі проміжних контрольних модулів та підсумковий контроль (залік) встановлені згідно Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (нова редакція) <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/25889>. Перездача тестових завдань перевірки засвоєння теоретичного матеріалу здійснюється згідно з правилами ННЦНО та Порядок ліквідації академічних заборгованостей здобувачів вищої освіти у Національному університеті водного господарства та природокористування (нова редакція) <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/30369>. У разі незгоди здобувача ВО з результатами оцінювання, відповідно до Порядку звернень здобувачів вищої освіти та інших осіб, які навчаються в НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/15467>, здобувач подає апеляційну скаргу, після чого скликається апеляційна комісія. Організація всіх видів навчальної діяльності в межах курсу проводиться згідно Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/28552>.

У випадках виявлення плагіату при виконанні завдання, здобувач не отримує бали і повинен виконати завдання повторно, згідно Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в Національному університеті водного господарства та природокористування (нова редакція)

### **Неформальна та інформальна освіта (за потреби).**

Здобувач має можливість визнання (перезарахування) результатів навчання в розрізі тематики курсу, які він набув у неформальній та інформальній освіті, згідно Положення про неформальну та інформальну освіту в НУВГП <https://ep3.nuwm.edu.ua/28363/>

Відповідна кількість годин може бути зарахована здобувачу в результаті успішного проходження ним відкритого онлайн-курсу з теми дисципліни. Для цього здобувачу необхідно представити підтверджуючий документ (сертифікат) про успішне проходження онлайн курсу.

### **Правила академічної доброчесності**

Організація всіх видів навчальної діяльності впродовж опанування навчальної дисципліни проводиться згідно Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/28552>.

У випадках виявлення плагіату при виконанні завдання, здобувач не отримує бали і повинен виконати завдання повторно, згідно Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в Національному університеті водного господарства та природокористування (нова редакція). Здобувачі повинні дотримуватися Кодексу честі студентів НУВГП, а викладач Кодексу честі наукових, науково-педагогічних, педагогічних працівників Національного університету водного господарства та природокористування. Більше матеріалів щодо дотримання принципів академічної доброчесності: сайт Національного агентства забезпечення якості вищої освіти <https://naqa.gov.ua>/сторінка НУВГП «Якість освіти» <http://nuwm.edu.ua/sp>

### **Вимоги до відвідування**

Лекційні лабораторні та практичні заняття проводяться згідно розкладу в офлайн або онлайн-режимі. Пропуски занять без поважних причин повинні бути відпрацьовані.

Консультації проводяться в офлайн або онлайн-режимі з використанням Google Meet згідно розкладу консультацій, що доступний на сторінці кафедри <https://nuwm.edu.ua/nni-az/kaf-vb/hrafik-konsultatsii> У разі необхідності – у погоджений зі студентами час. Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, тощо) навчання може відбуватись в онлайн режимі (змішана форма навчання) за погодженням із викладачем. Здобувачі можуть використовувати мобільні телефони та ноутбуки на заняттях, але виключно в навчальних цілях для пошуку та опрацювання інформації щодо навчальної дисципліни та розрахунку задач, крім часу проведення контрольних заходів.

Автор  
Професор

Василь СОНДАК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та  
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №268  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП):  
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100