

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.І. МЕЧНИКОВА  
Кафедра водних біоресурсів та аквакультури

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Проректор з науково-педагогічної  
роботи  
Майя НІКОЛАЄВА  
20\_\_



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**АКВАКУЛЬТУРА ШТУЧНИХ ВОДОЙМ ч. 2**

Рівень вищої освіти: *Перший (бакалаврський)*

Галузь знань: *20 Аграрні науки та продовольство*

Спеціальність: *207 Водні біоресурси та аквакультура*

Освітньо-професійна програма: *Охорона, відтворення та раціональне використання гідробіоресурсів*

Робоча програма навчальної дисципліни «Аквакультура штучних водойм ч.1.», Одеса: ОНУ, 2024, 20 с.

Розробники: Шекк П.В. док. с-г.н., професор, кафедри водних біоресурсів та аквакультури ОНУ імені І.І. Мечникова, Лічна А.І., старший викладач кафедри водних біоресурсів та аквакультури ОНУ імені І.І. Мечникова

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри водних біоресурсів та аквакультури

Протокол № 2 від « 06 » вересня 2024 р.  
Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (Марина БУРГАЗ)  
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено із гарантом ОПП «Охорона, відтворення та раціональне використання гідробіоресурсів» \_\_\_\_\_ (Павло ШЕКК)  
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) факультету гідрометеорології і екології

Протокол № 1 від « 13 » 09 2024 р.  
Голова НМК \_\_\_\_\_ (Ангеліна ЧУГАЙ)  
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри водних біоресурсів та аквакультури

Протокол № \_\_\_\_\_ від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 р.  
Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (Марина БУРГАЗ)  
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри водних біоресурсів та аквакультури

Протокол № \_\_\_\_\_ від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 р.  
Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (Марина БУРГАЗ)  
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри водних біоресурсів та аквакультури

Протокол № \_\_\_\_\_ від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 р.  
Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (Марина БУРГАЗ)  
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри водних біоресурсів та аквакультури

Протокол № \_\_\_\_\_ від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 р.  
Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (Марина БУРГАЗ)  
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

## 1 Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників                                                                                                                                                                                    | Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти                                                                                                                                                                          | Характеристика навчальної дисципліни  |                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          | <i><b>Очна форма навчання</b></i>     | <i><b>Заочна форма навчання</b></i> |
| Загальна кількість:<br><br><b>Очна форма:</b><br>кредитів – 4<br><br>годин – 120<br><br>залікових модулів – 2<br><br><b>Заочна форма:</b><br>кредитів – 10<br><br>годин – 300<br><br>залікових модулів – 2 | Галузь знань<br><u>20 «Аграрні науки та продовольство»</u><br>(шифр і назва)<br><br>Спеціальність<br>207 <u>Водні біоресурси та аквакультура</u><br>(код і назва)<br><br>Рівень вищої освіти:<br><i>Перший</i><br><i>(бакалаврський)</i> | Дисципліна вільного вибору            |                                     |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          | <i><b>Рік підготовки:</b></i>         |                                     |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          | 4-й                                   | 5-й                                 |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          | <i><b>Семестр</b></i>                 |                                     |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          | 8-й                                   | 10-й                                |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          | <i><b>Лекції</b></i>                  |                                     |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          | 20 год.                               | 20 год.                             |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          | <i><b>Практичні, семінарські</b></i>  |                                     |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          |                                       | 10 год.                             |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          | <i><b>Лабораторні</b></i>             |                                     |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          | 10 год.                               |                                     |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          | КП                                    | КП                                  |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          | <i><b>Самостійна робота</b></i>       |                                     |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          | 90 год.                               | 270 год.                            |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          | Форма підсумкового контролю:<br>іспит |                                     |

## **2 Мета та завдання навчальної дисципліни**

**Мета.** Важливою метою курсу є забезпечення студентів теоретичними та практичними знаннями щодо питань технологічних процесів у тепловодному, холодноводному ставовому та індустріальному рибництві, технологій відтворення та вирощування об'єктів культивування в рибних господарствах, розташованих у різних зонах рибництва за різних форм та циклів ведення в них ставової та індустріальної аквакультури на основі ресурсозбереження.

### **Завдання**

- визначати способи ведення індустріального рибництва;
- проводити групування самців і самиць риб, отримання статевих продуктів;
- підрощувати личинки риб у лотках, вирощувати живі корми для їх годівлі.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей**:

К15 Здатність класифікувати риб, вивчати морфологію, біологію рибоподібних і риб

К 17 Здатність використовувати математичні та числові методи, що їх застосовують у біології, гідротехніці та проектуванні.

К 21 Здатність сприймати нові знання в галузі водних біоресурсів та аквакультури та інтегрувати їх з наявними.

К 22 Здатність виконувати експерименти з об'єктами водних біоресурсів та аквакультури незалежно, а також описувати, аналізувати та критично оцінювати експериментальні дані.

### **Програмні результати навчання (ПРН):**

Р 09 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.

Р 13 Знати та розуміти елементи рибництва (гідроекології, гідротехніки з основами проектування рибницьких підприємств, генетики, розведення та селекції, годівлі риб, іхтіопатології, економіки рибницьких підприємств).

Р 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.

Р 16 Мати передові знання та навички в одному чи декількох з таких напрямів: гідрохімії, гідробіології, біофізики, біохімії, фізіології гідробіонтів, загальної іхтіології, спеціальної іхтіології, розведення та селекції риб, генетики риб, годівлі риб, марикультури, онтогенезу риб.

**Очікувані результати навчання.** У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

*знати:*

- 1) об'єкти вирощування, екологічні умови їх утримання;
- 2) осіменіння та інкубування ікри з використанням термальних вод енергетичних об'єктів.

*вміти:*

- 1) проводити утримання плідників риб у басейнах та вирощування рибопосадкового матеріалу і товарної рибної продукції;
- 2) проводити утримання плідників та вирощування товарної рибної продукції;
- 3) розраховувати щільність посадки та норми годівлі риб у садках;
- 4) вирощувати рибопосадковий матеріал і товарну рибу та контролювати якість води в системах із зворотним водопостачанням.

### **3 Зміст навчальної дисципліни**

**Змістовний модуль ЗМ-Л1. Принципи, методи та види індустріального рибництва. Шляхи інтенсифікації вирощування риби**

#### **тема № 1 «Історія індустріального рибництва»**

Під час вивчення теми № 1 «Історія індустріального рибництва» слід вивчити етапи розвитку рибництва та які країни займалися риборозведенням.

## **тема № 2 «Напрямки і форми індустріального рибництва»**

Під час вивчення теми № 2 «Напрямки і форми індустріального рибництва» слід вивчити різновиди рибництва, групи індустріальних рибних господарств.

## **тема № 3 «Значення абіотичних і біотичних чинників в індустріальному рибництві»**

Під час вивчення теми № 3 «Значення абіотичних і біотичних чинників в індустріальному рибництві» слід вивчити абіотичні та біотичні чинники середовища.

## **тема № 4 «Рибоводно–біологічна характеристика об'єктів індустріального рибництва»**

Під час вивчення теми № 4 «Рибоводно–біологічна характеристика об'єктів індустріального рибництва» слід вивчити характеристику родини лососевих, осетрових, коропових та інших.

## **тема № 5 «Індустріальне рибництво у ставах»**

Під час вивчення теми № 5 «Індустріальне рибництво у ставах» слід вивчити можливості і напрями інтенсифікації, водообмін, меліорацію в ставковому рибництві, використання добрив, корми і годівля риб та полікультуру.

**Змістовний модуль ЗМ-Л2. Технології індустріального рибництва. Основні об'єкти товарного вирощування в індустріальному рибництві, хвороби риб. Господарства для вирощування риби та птиці в індустріальному рибництві**

**тема № 6 «Садкові індустріальні господарства»**

Під час вивчення теми № 6 «Садкові індустріальні господарства» слід вивчити типи садків, вимоги до об'єктів садкового рибництва, критерії і принципи розміщення садкових господарств, біотехнологію садкового вирощування товарної риби в прісноводних водоймах, повносистемні садкові господарства та використання прозорого ізольованих садків при вирощування риб в полікультурі.

**тема № 7 «Басейнові індустріальні господарства»**

Під час вивчення теми № 7 «Басейнові індустріальні господарства» слід вивчити загальну характеристику і принципи роботи індустріальних басейнових господарств,, обладнання індустріальних басейнових рибоводних господарств, вирощування риб в тепловодних басейнових господарствах

**тема № 8 «Розведення і вирощування риби в (УЗВ)»**

Під час вивчення теми № 8 «Розведення і вирощування риби в (УЗВ)» слід вивчити переваги, устрій і принципи роботи УЗВ, очищення води в УЗВ, типи і конструкції біофільтрів та системи водо підготовки.

## **тема № 9 «Використання УЗВ в індустріальному рибництві»**

Під час вивчення теми № 9 «Використання УЗВ в індустріальному рибництві» слід вивчити конструкцію і загальний принцип роботи рециркуляційної системи, технологія вирощування в системах з оборотним водопостачанням.

### **Перелік рекомендованих тем ЗМ-ІЗ курсового проекту з дисципліни «Аквакультура штучних водойм»**

1. Вирощування кларієвого сому в УВЗ;
2. Вирощування коропових та хижих риб в полікультурі в ставках;
3. Басейнове вирощування риб на теплих водах;
4. Методи та ефективність проведення меліоративних заходів в ставовому рибництві;
5. Методи та ефективність застосування добрив.
6. Індустріальні методи вирощування кефалі лобана.
7. Індустріальні методи вирощування кефалі сингіля.
8. Індустріальні методи вирощування кефалі піленгаса.
9. Індустріальні методи вирощування камбали глоси.
10. Індустріальні методи вирощування камбали калкана.
11. Індустріальні методи вирощування осетрових риб.
12. Садкове рибництво.
13. Індустріальні методи вирощування ракоподібних (раки, креветки та інше).

**При оформленні індивідуального завдання слід дотримуватись певних вимог.**

Текст набирається в редакторі Microsoft Word

Формат сторінки – А4.

Поля: з усіх сторін по 25 мм

Шрифт Times New Roman. Розмір шрифту – 14 pt. інтервал одинарний. Вирівнювання тексту - по ширині.

Обсяг сторінок – 25-30 сторінок.

Готовий ЗМ-ІЗ (курсовий проект), перед його захистом, у встановлені терміни в електронному варіанті надається студентом задля обов’язкової перевірки на предмет його оригінальності і встановлення частки оригінального тексту та оцінюється за критеріями повноти висвітлення теми.

#### 4 Структура навчальної дисципліни

| Назви тем                                                                                                                                                                                                               | Кількість годин |              |     |          |           |              |              |     |          |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----|----------|-----------|--------------|--------------|-----|----------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                         | Очна форма      |              |     |          |           | Заочна форма |              |     |          |            |
|                                                                                                                                                                                                                         | Усього          | у тому числі |     |          |           | Усього       | у тому числі |     |          |            |
|                                                                                                                                                                                                                         |                 | л            | п/с | лаб      | ср        |              | л            | п/с | лаб      | ср         |
| 1                                                                                                                                                                                                                       | 2               | 3            | 4   | 5        | 6         | 7            | 8            | 9   | 10       | 11         |
| <b>Змістовий модуль 1. Принципи, методи та види індустріального рибництва. Шляхи інтенсифікації вирощування риби</b>                                                                                                    |                 |              |     |          |           |              |              |     |          |            |
| <b>Тема 1.</b> Історія індустріального рибництва [1]                                                                                                                                                                    | 8               | 2            |     |          | 6         | 22           | 2            |     |          | 20         |
| <b>Тема 2.</b> Напрями і форми індустріального рибництва [1]                                                                                                                                                            | 8               | 2            |     | 2        | 8         | 22           | 2            |     | 2        | 30         |
| <b>Тема 3.</b> Значення абіотичних і біотичних чинників в індустріальному рибництві [1]                                                                                                                                 | 8               | 2            |     |          | 6         | 22           | 2            |     |          | 20         |
| <b>Тема 4.</b> Рибоводно-біологічна характеристика об'єктів індустріального рибництва [1]                                                                                                                               | 8               | 2            |     | 2        | 8         | 22           | 2            |     | 2        | 30         |
| <b>Тема 5.</b> Індустріальне рибництво у ставах [1]                                                                                                                                                                     | 8               | 2            |     |          | 6         | 22           | 2            |     |          | 20         |
| <b>Разом за змістовим модулем 1</b>                                                                                                                                                                                     | <b>48</b>       | <b>10</b>    |     | <b>4</b> | <b>34</b> | <b>134</b>   | <b>10</b>    |     | <b>4</b> | <b>120</b> |
| <b>Змістовий модуль 2. Технології індустріального рибництва. Основні об'єкти товарного вирощування в індустріальному рибництві, хвороби риб. Господарства для вирощування риби та птиці в індустріальному рибництві</b> |                 |              |     |          |           |              |              |     |          |            |
| <b>Тема 6.</b> Садкові індустріальні господарства [1]                                                                                                                                                                   | 9               | 2            |     |          | 7         | 28           | 3            |     |          | 25         |
| <b>Тема 7.</b> Басейнові індустріальні господарства [1]                                                                                                                                                                 | 9               | 2            |     | 2        | 9         | 28           | 3            |     | 2        | 35         |
| <b>Тема 8.</b> Розведення і вирощування риби в (УЗВ) [1]                                                                                                                                                                | 11              | 3            |     | 2        | 10        | 27           | 2            |     | 2        | 35         |

| Назви тем                                                       | Кількість годин |              |     |     |    |              |              |     |     |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----|-----|----|--------------|--------------|-----|-----|-----|
|                                                                 | Очна форма      |              |     |     |    | Заочна форма |              |     |     |     |
|                                                                 | Усього          | у тому числі |     |     |    | Усього       | у тому числі |     |     |     |
|                                                                 |                 | л            | п/с | лаб | ср |              | л            | п/с | лаб | ср  |
| 1                                                               | 2               | 3            | 4   | 5   | 6  | 7            | 8            | 9   | 10  | 11  |
| <b>Тема 9. Використання УЗВ в індустріальному рибництві [1]</b> | 11              | 3            |     | 2   | 9  | 27           | 2            |     | 2   | 35  |
| <b>Разом за змістовим модулем 2</b>                             | 52              | 10           |     | 6   | 36 | 146          | 10           |     | 6   | 130 |
| <b>Разом за змістовими модулями 1 та 2</b>                      | 100             | 20           |     | 10  | 70 | 280          | 20           |     | 10  | 250 |
| <b>Написання та захист курсового проекту</b>                    | 20              |              |     |     | 20 | 20           |              |     |     | 20  |
| <b>Усього годин</b>                                             | 120             | 20           |     | 10  | 90 | 300          | 20           | 10  | 16  | 270 |

Види роботи:

[1] – опрацювання лекційного та додаткового, довідкового матеріалу;

[2] – опрацювання лабораторних робіт, додаткового матеріалу.

## 5 Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені.

## 6 Теми практичних занять

Практичні заняття не передбачені

## 7 Теми лабораторних занять

| Назви тем                                                                                 | Кількість годин ден./заочн . |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Змістовий модуль 1. Елементи аквакультури штучних водойм (індустріальне рибництво)</b> |                              |
| <b>Тема 2. Напрями і форми індустріального рибництва[1,2]</b>                             | 2/2                          |
| <b>ЛР 1. Основні об'єкти вирощування в індустріальному рибництві[2]</b>                   |                              |
| <b>Тема 4. Рибоводно-біологічна характеристика об'єктів індустріального</b>               | 2/2                          |

| Назви тем                                                                                                                                                                                             | Кількість<br>годин<br>ден./заочн<br>. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| рибництва[1,2]<br><b>ЛР 2.</b> Роль абіотичних та біотичних чинників при вирощуванні риби в<br>індустріальних господарствах[2]                                                                        |                                       |
| <b>Тема 7.</b> Басейнові індустріальні господарства [1,2]<br><b>ЛР 3.</b> Методи відтворення і товарного вирощування об'єктів<br>холодноводної аквакультури[2]                                        | 2/2                                   |
| <b>Тема 8.</b> Розведення і вирощування риби в (УЗВ) [1,2]<br><b>ЛР 4.</b> Методи відтворення і товарного вирощування об'єктів<br>тепловодної аквакультури[2]                                         | 2/2                                   |
| <b>Тема 9.</b> Використання УЗВ в індустріальному рибництві[1,2]<br><b>ЛР 5.</b> Методи відтворення і товарного вирощування об'єктів<br>аквакультури в установках замкнутого водопостачання (УЗВ) [2] | 2/2                                   |
| <b>Разом за змістовим модулем 1</b>                                                                                                                                                                   | <b>10/10</b>                          |
| <b>Усього годин</b>                                                                                                                                                                                   | <b>10/10</b>                          |

Види роботи:

[3] – опрацювання лекційного та додаткового, довідкового матеріалу;

[4] – опрацювання лабораторних робіт, додаткового матеріалу.

## 8 Самостійна робота

| №<br>з/п | Назва теми                                                                                                                                      | Кількість<br>годин<br>ден./заочн. |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|          | <b>Змістовий лекційний модуль 1 Принципи, методи та види<br/>індустріального рибництва. Шляхи інтенсифікації<br/>вирощування риби</b>           |                                   |
| 1        | <b>Тема 1.</b> Історія індустріального рибництва<br><i>Підготовка до лекційних та лабораторних занять</i>                                       | 6/20                              |
| 2        | <b>Тема 2.</b> Напрями і форми індустріального рибництва<br><i>Підготовка до лекційних та лабораторних занять</i>                               | 6/20                              |
| 3        | <b>Тема 3.</b> Значення абіотичних і біотичних чинників в<br>індустріальному рибництві<br><i>Підготовка до лекційних та лабораторних занять</i> | 6/20                              |
| 4        | <b>Тема 4.</b> Рибоводно-біологічна характеристика об'єктів                                                                                     | 6/20                              |

| № з/п | Назва теми                                                                                                                                                                                                                          | Кількість годин ден./заочн. |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|       | індустріального рибництва<br><i>Підготовка до лекційних та лабораторних занять</i>                                                                                                                                                  |                             |
| 5     | <b>Тема 5.</b> Індустріальне рибництво у ставах<br><i>Підготовка до лекційних та лабораторних занять</i>                                                                                                                            | 6/20                        |
|       | <b>Разом у змістовому модулі 1</b>                                                                                                                                                                                                  | <b>30/100</b>               |
|       | <b>Змістовий модуль 2. Технології індустріального рибництва.<br/>Основні об'єкти товарного вирощування в<br/>індустріальному рибництві, хвороби риб. Господарства для<br/>вирощування риби та птиці в індустріальному рибництві</b> |                             |
| 9     | <b>Тема 6.</b> Садкові індустріальні господарства<br><i>Підготовка до лекційних та лабораторних занять</i>                                                                                                                          | 7/25                        |
| 10    | <b>Тема 7.</b> Басейнові індустріальні господарства<br><i>Підготовка до лекційних та лабораторних занять</i>                                                                                                                        | 7/25                        |
| 11    | <b>Тема 8.</b> Розведення і вирощування риби в (УЗВ)<br><i>Підготовка до лекційних та лабораторних занять</i>                                                                                                                       | 8/25                        |
| 12    | <b>Тема 9.</b> Використання УЗВ в індустріальному рибництві<br><i>Підготовка до лекційних та лабораторних занять</i>                                                                                                                | 8/25                        |
|       | <b>Разом у змістовому модулі 2</b>                                                                                                                                                                                                  | <b>30/100</b>               |
|       | <b>Разом за змістовими модулями 1 та 2</b>                                                                                                                                                                                          | <b>60/200</b>               |
|       | Написання курсового проекту<br><i>Огляд теоретичного матеріалу, виконання розрахунків за даними курсового проекту</i>                                                                                                               | <b>20/20</b>                |
|       | <b>Разом за дисципліну</b>                                                                                                                                                                                                          | <b>90/270</b>               |

## 9 Методи навчання

У ході читання дисципліни використовуються методи навчання, які притаманні системі вищої академічної освіти. Серед них найтрадиційнішим залишається *пояснювально- ілюстративний метод*, у межах якого викладач допомагає студентам здобути знання завдяки аудиторній роботі. Вона поділяється на дві складові – засвоєння теоретичного матеріалу під час прослуховування лекцій, у тому числі

використовуючи карти та лабораторних занять, на яких студенти репродукують отримані знання і демонструють вміння засвоїти матеріал, запропонований викладачем для самостійного опрацювання.

Окрім вищевикладеного методу, використовується *дослідницький метод*, який передбачає організацію активного пошуку розв'язання висунутих пізнавальних завдань, аналізуючи відео- фотоматеріали й роблячи самостійні висновки.

## **10 Форми контролю і методи оцінювання (у т.ч. критерії оцінювання результатів навчання)**

Протягом засвоєння навчальної дисципліни студенти мають можливість накопичувати бали за рахунок виконання різних форм роботи. Вони розподіляються, а потім сумуються.

**Критерії оцінювання результатів навчання.** Критерій оцінювання – це ознака, на основі якої проводиться оцінювання будь-чого і яка є мірою оцінки. Критерії оцінювання визначаються за допомогою якісних показників та ознак, що демонструють рівень сформованості навчальних досягнень здобувачів вищої освіти і трансформуються в оцінку згідно затвердженої шкали. Результати академічної успішності студентів виставляються у вигляді оцінки за національною шкалою, 100-бальною та шкалою ЄКТС.

У таблиці нижче наведено загальні критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти:

| Оцінка за національною шкалою | Теоретична підготовка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Практична підготовка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | Здобувач освіти                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Відмінно<br>90 - 100          | У повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано викладає під час усних виступів; глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, робить самостійні висновки, виявляє причинно-наслідкові зв'язки; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань. | Повно та ґрунтовно засвоїв всі теми навчальної програми, вміє вільно та самостійно викласти зміст всіх питань програми навчальної дисципліни, розуміє її значення для своєї професійної підготовки, проявляє творчий підхід до виконання індивідуального завдання при виконанні самостійного завдання, повністю виконав усі завдання кожної теми та поточного контролю в цілому. |
| Добре<br>85 - 89              | Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв окремі питання робочої програми. Вміє самостійно викласти зміст основних питань програми навчальної дисципліни.                                                                                                                                                                                                   | Виконав завдання кожної теми та поточного контролю в цілому, має стійкі навички виконання завдання.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Добре<br>75 - 84              | Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв деякі теми робочої програми, не вміє самостійно викласти зміст деяких питань програми навчальної дисципліни.                                                                                                                                                                                                      | Окремі завдання кожної теми та поточного контролю в цілому виконав не повністю.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Задовільно<br>70 – 74         | Володіє навчальним матеріалом на репродуктивному рівні або відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу; має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.                               | Засвоїв лише окремі теми робочої програми. Не вміє вільно самостійно викласти зміст основних питань навчальної дисципліни<br>Окремі завдання кожної теми контролю не виконав.                                                                                                                                                                                                    |
| Задовільно<br>60 - 69         | Засвоїв лише окремі питання навчальної програми. Не вміє достатньо самостійно викласти зміст більшості питань програми навчальної дисципліни.                                                                                                                                                                                                            | Виконав лише окремі завдання кожної теми та контролю в цілому.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Оцінка за національною шкалою                                      | Теоретична підготовка                                                                                                                                                                       | Практична підготовка                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                    | Здобувач освіти                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                     |
| Незадовільно з можливістю повторного складання<br>35 - 59          | Володіє навчальним матеріалом поверхнево й фрагментарно (без аргументації та обґрунтування); безсистемно виокремлює випадкові ознаки вивченого; під час відповіді допускає суттєві помилки. | Не засвоїв більшості тем навчальної програми не вміє викласти зміст більшості основних питань навчальної дисципліни. Не виконав більшості завдань кожної теми та контролю в цілому. |
| Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни<br>0-34 | Не володіє навчальним матеріалом.                                                                                                                                                           | Не засвоїв навчальної програми, не вміє викласти зміст жодної теми навчальної дисципліни, не виконав контролю.                                                                      |

## 11 Питання для підсумкового контролю

1. Хто і коли вперше запровадив садки для утримання живої риби?;
2. Коли і де було написано перше відоме в історії керівництво з рибництва?
3. Розкажіть про роботи абата Реомського монастиря Дом Пеншон.
4. В чому полягає відкриття С. Якобі і розробки французьких рибоводів Же. Ремі, А. Жеєна і Ж. Коста.
5. Чому у XVII ст. Росія вважалася в Європі країною з найбільш розвиненим ставовим господарством ?
6. У чому полягає метод М. Л. Гербільського ?
7. Коли і де були розроблені і впроваджені перша промислова установка для вирощування риб при оборотному водопостачанні?
8. Чим відомі роботи Тео Штеллера?
9. Як поділяються форми рибництва в залежності від ступеня інтенсифікації?
10. Що таке індустріальне рибництво?
11. Які форми індустріального рибництва за характером водозабезпечення Ви знаєте?
12. Що таке тепловодне рибництво і його переваги?
13. Охарактеризуйте основні форми індустріального рибництва.
14. Які переваги притаманні індустріальним садковим господарствам?
15. Дайте порівняльну характеристику прямоточних басейнових індустріальних господарств і систем з оборотним водопостачанням.

16. Що таке УЗВ, основні характеристики і переваги?
17. Основні напрямки розвитку індустріального рибництва в Україні.
18. Перспективи розвитку, напрямки і шляхи підвищення ефективності індустріального рибництва в Україні.
19. На які показники впливають абіотичні чинники середовища при індустріальному методі вирощування риби?
20. Перелічіть основні абіотичні чинники середовища.
21. Назвіть мінеральні елементи, які відіграють важливу роль в життєдіяльності риб.
22. Назвіть головні біотичні чинники. Як вони впливають на вирощування риб?
23. Які основні біолого-екологічні характеристики мають: райдужна та струмкова форель і сталевоголовий лосось.
24. Надати коротку характеристику основних порід форелі – об'єктів індустріального рибництва в холодноводих господарствах.
25. Надати характеристику корошових риб, об'єктів розведення і вирощування в індустріальних господарствах.
26. Назвіть основні риси біології осетрових риб.
27. Надати біолого-екологічну характеристику основних представників тепловодного індустріального господарства.
28. Назвіть основні риси біології тілапії, канального сома, вугра.
29. Які види кефалевих риб використовують в марикультурі Середземноморського і Азово-Чорноморського басейнів?
30. Представники камбалових що використовуються в індустріальному рибництві.
31. Перерахуйте методи інтенсифікації, застосовані у ставовому рибництві.
32. Які види добрив застосовуються у рибництві ?
33. Що таке вапнування і яка його дія на водойм ?.
34. Об'єкти і принципи полікультури у рибництві.
35. Як і скільки вносити органічних і мінеральних добрив
36. Типи аераторів і принципи їх використання у рибництві
37. Які основні біолого-екологічні характеристики мають: райдужна та струмкова форель і сталевоголовий лосось.
38. Яка характеристика основних порід форелі – об'єктів індустріального рибництва в холодноводих господарствах.
39. Надати характеристику корошових риб, об'єктів розведення і

вирощування в індустріальних господарствах.

40. Назвіть основні риси біології осетрових риб.
41. Яка біолого-екологічна характеристика основних представників тепловодного індустріального господарства.
42. Які основні риси біології тилапії, канального сома, вугра?
43. Які види кефалевих риб використовують в марикультурі Середземноморського і Азово-Чорноморського басейнів?
44. Які основні представники камбалових що використовуються в індустріальному рибництві? Назвіть головні біотичні чинники. Як вони впливають на вирощування риб?
45. Що входить в технологію розведення та вирощування форелі в індустріальному форелевому господарстві?
46. Охарактеризувати інкубаційні апарати найбільш поширеніші в форелевих господарствах
47. Вирощування товарної форелі в басейнах.)
- 48.. Розведення на теплих водах рослиноїдних риб.
- 49.Отримання та вирощування молоді рослиноїдних риб з використанням теплих вод.
- 50.Рослиноїдні як риби - меліоратори у водоймах - охолоджувачах .

## 12 Розподіл балів, які отримують студенти ФОРМУВАЛЬНЕ ОЦІНЮВАННЯ

| Поточний та періодичний контроль |    |    |    |              |                    |    |    |              | Підсумковий контроль | Сума балів |                                   |
|----------------------------------|----|----|----|--------------|--------------------|----|----|--------------|----------------------|------------|-----------------------------------|
| Змістовий модуль 1               |    |    |    |              | Змістовий модуль 2 |    |    |              |                      |            | Індивідуальне самостійне завдання |
| T1                               | T2 | T3 | T4 | T5<br>КР     | T6                 | T7 | T8 | T9<br>КР     | 20                   | Іспит      | 100                               |
| 4                                | 4  | 4  | 5  | 25<br>(5+20) | 5                  | 4  | 4  | 25<br>(5+20) |                      |            |                                   |
| 42                               |    |    |    |              | 38                 |    |    |              |                      |            |                                   |

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою                              |                                                                |
|----------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|                                              |             | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики         | для заліку                                                     |
| 90 – 100                                     | <b>A</b>    | відмінно                                                   | зараховано                                                     |
| 85-89                                        | <b>B</b>    | добре                                                      |                                                                |
| 75-84                                        | <b>C</b>    |                                                            |                                                                |
| 70-74                                        | <b>D</b>    | задовільно                                                 |                                                                |
| 60-69                                        | <b>E</b>    |                                                            |                                                                |
| 35-59                                        | <b>FX</b>   | незадовільно з можливістю повторного складання             | не зараховано з<br>можливістю повторного складання             |
| 0-34                                         | <b>F</b>    | незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з<br>обов’язковим повторним вивченням дисципліни |

## 13 Навчально-методичне забезпечення

1. Мультимедійні презентації.
2. Робоча програма навчальної дисципліни «Аквакультура штучних водойм ч.2». Одеса: ОНУ, 2024.20 с.
3. Силабус курсу.

## 14. Рекомендована література

### Основна

1. Аквакультура прісноводних і морських риб, молюсків і безхребетних (відтворення і вирощування, світовий досвід)»(Частина 1): навчальний посібник. Одеса, Одеський державний екологічний університет, 2022. 177 с.
2. Аквакультура прісноводних і морських риб, молюсків і безхребетних (відтворення і вирощування, світовий досвід). Частина 2 : навчальний посібник. Одеса: Одеський державний екологічний університет, 2023. 147 с.
3. Шекк П.В., Лічна А.І. «Аквакультура штучних водойм (Частина 2)» Методичні вказівки для лабораторних робіт, Одеса: ОДЕКУ. 2023. 34 с.

### Додаткова

1. Шекк П.В., Крюкова М.І. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів IV курсу денної форми навчання по вивченню дисципліни «Індустріальне рибництво». Одеса: ОДЕКУ. 2012. 15с
2. Шекк П.В., Лічна А.І. Методичні вказівки для лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Аквакультура штучних водойм» (Частина II). Одеса: ОДЕКУ. 2023. 34 с.
3. Шекк П.В. Індустріальне рибництво: конспект лекцій. Одеса: ОДЕКУ. 2015. 120 с
4. Шекк П.В., Бургаз М.І. Методичні вказівки для виконання курсового проекту з дисципліни «Рибництво Розділ Індустріальне рибництво». Одеса: ОДЕКУ. 2014. 22 с

## 15. Електронні інформаційні ресурси

|                                                                                       |                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <a href="http://lib.onu.edu.ua/">http://lib.onu.edu.ua/</a>                           | Бібліотека ОНУ імені І.І.Мечникова     |
| <a href="http://www.ognb.odessa.ua/">http://www.ognb.odessa.ua/</a>                   | Одеська національна наукова бібліотека |
| <a href="http://www.nbu.gov.ua/">http://www.nbu.gov.ua/</a>                           | Бібліотека ім. В.Вернадського          |
| <a href="http://lib-gw.univ.kiev.ua/">http://lib-gw.univ.kiev.ua/</a>                 | Бібліотека ім. Максимовича КНУ ім.     |
| <a href="http://eprints.library.odetu.edu.ua">http://eprints.library.odetu.edu.ua</a> | Репозитарій                            |