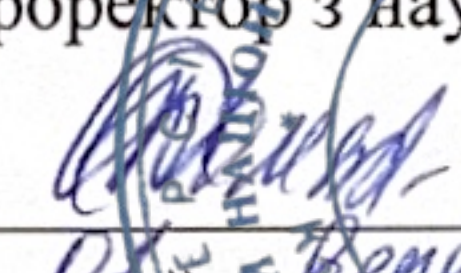
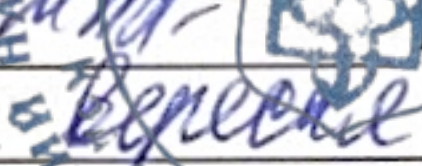
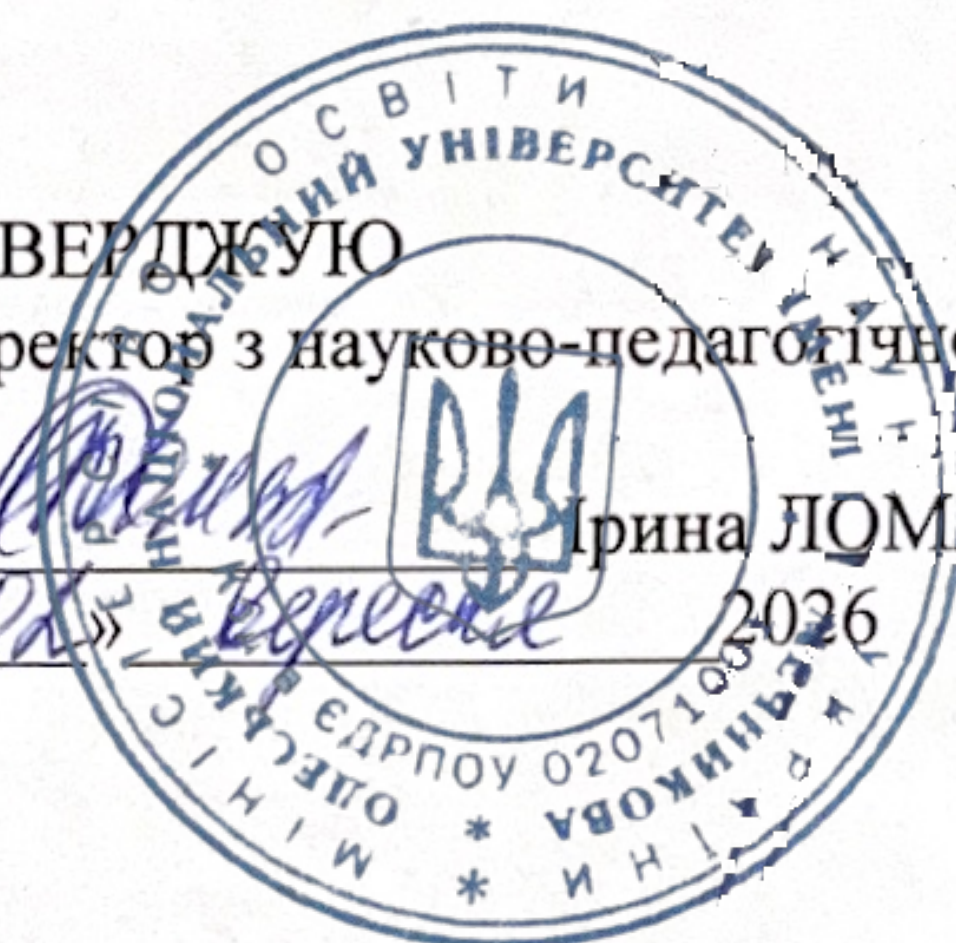


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.І. МЕЧНИКОВА  
Кафедра водних біоресурсів та аквакультури

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи

 Ірина ЛОМАЧИНСЬКА  
«  »  2026



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**ХВОРОБИ ОБ'ЄКТІВ МАРИКУЛЬТУРИ**

Рівень вищої освіти: *Другий (магістерський)*

Галузь знань: *Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина*

Спеціальність: *Н5 Водні біоресурси та аквакультура*

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

Робоча програма навчальної дисципліни «Хвороби об'єктів  
марикультури», Одеса: ОНУ, 2026, 24 с.

Розробники: Бургаз М.І., к.б.н., доцент кафедри водних біоресурсів та  
аквакультури ОНУ імені І.І. Мечникова

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри водних біоресурсів та  
аквакультури

Протокол № 1 від «26» 08 2026 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (Марина БУРГАЗ)  
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено із гарантом ОПІ «Охорона, відтворення та раціональне  
використання гідробіоресурсів» \_\_\_\_\_ (Марина БУРГАЗ)  
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

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

Протокол № 1 від «26» 08 2026 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)

## 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 кредитів – 6/6<br><br>годин – 180/180<br><br>залікових модулів – 2/2 | Галузь знань<br>Н <u>Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина</u><br>(шифр і назва)<br><br>Спеціальність<br>Н5 <u>Водні біоресурси та аквакультура</u><br>(код і назва)<br><br>Рівень вищої освіти:<br><i>Другий</i><br><i>(магістерський)</i> | Дисципліна обов'язкова                      |                                     |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                    | <i><b>Рік підготовки:</b></i>               |                                     |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2-й                                         | 2-й                                 |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                    | <i><b>Семестр</b></i>                       |                                     |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3-й                                         | 3-й                                 |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                    | <i><b>Лекції</b></i>                        |                                     |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 30 год.                                     | 10 год.                             |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                    | <i><b>Практичні, семінарські</b></i>        |                                     |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 30 год.                                     | 8 год.                              |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                    | <i><b>Лабораторні</b></i>                   |                                     |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0 год.                                      | 0 год.                              |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                    | <i><b>Самостійна робота</b></i>             |                                     |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 120 год.                                    | 162 год.                            |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                    | Форма підсумкового контролю:<br>іспит/іспит |                                     |

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

**Мета.** Формування у здобувачів вищої освіти системи сучасних теоретичних знань та практичних навичок щодо етіології, патогенезу, діагностики, профілактики та контролю захворювань об'єктів марикультури, а також здатності оцінювати ризики виникнення та поширення інфекційних, інвазійних і неінфекційних хвороб у морських та солонуватоводних аквакультурних системах. Дисципліна спрямована на забезпечення здоров'я гідробіонтів, біобезпеки та екологічної безпеки марикультурного виробництва, запобігання масовим захворюванням і забезпечення якості продукції аквакультури.

### **Завдання**

Основними завданнями навчальної дисципліни є:

- формування системних знань про основні групи захворювань об'єктів марикультури, їх етіологію, механізми виникнення та поширення;
- вивчення особливостей інфекційних, інвазійних та неінфекційних захворювань морських і солонуватоводних гідробіонтів;
- оволодіння сучасними методами клінічної, морфологічної, мікроскопічної та лабораторної діагностики захворювань;
- визначення факторів ризику виникнення захворювань, пов'язаних із якістю води, технологіями вирощування, щільністю посадки, годівлею та змінами умов середовища;
- набуття навичок розроблення профілактичних заходів і систем біобезпеки в марикультурних господарствах;
- формування здатності обґрунтовувати ветеринарно-санітарні та технологічні рішення щодо попередження захворювань;
- оцінювання впливу захворювань на продуктивність, якість продукції, економічну ефективність та екологічну безпеку марикультури;
- формування здатності працювати з науковою інформацією та сучасними методами дослідження хвороб гідробіонтів.

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

### **загальних (ЗК):**

**ЗК02** – здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

**ЗК03** – здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

**ЗК04** – здатність приймати обґрунтовані рішення;

**ЗК05** – прагнення до збереження навколишнього природного середовища;

**ЗК06** – здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

**ЗК07** – здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

### **спеціальних (фахових) компетентностей:**

**СК01** – здатність аналізувати екологічні параметри гідроекосистем природних та штучних середовищ та антропогенні впливи на них на основі

критичного осмислення проблем у галузі аграрних наук та продовольства та на межі галузей знань;

**СК02** – здатність інтегрувати знання та розв’язувати складні задачі водних біоресурсів та аквакультури у широких або мультидисциплінарних контекстах;

**СК06** – здатність виявляти та використовувати фізіолого-біохімічні зміни, що відбуваються в організмі гідробіонтів, для забезпечення ефективності рибницьких технологічних процесів;

**СК07** – здатність здійснювати заходи із охорони водних біоресурсів і збереження здоров’я риб та запобігання їх масового захворювання;

**СК11** – здатність проектувати технологічні карти та управляти виробничими процесами, що є складними та потребують нових стратегічних підходів у сфері водних біоресурсів та аквакультури.

#### **Програмні результати навчання**

Вивчення дисципліни спрямоване на досягнення таких програмних результатів навчання:

**ПР01** – мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері водних біоресурсів та аквакультури і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень;

**ПР03** – відшуковувати необхідну інформацію, використовуючи різноманітні ресурси: журнали, бази даних, відкриті дані та інші ресурси, аналізувати та оцінювати цю інформацію;

**ПР04** – приймати ефективні рішення, брати відповідальність та працювати в критичних умовах під час виконання виробничих, технологічних та наукових задач водних біоресурсів та аквакультури, аналізувати та інтегрувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки;

**ПР05** – розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проєкти з проблем водних біоресурсів та аквакультури та дотичні до них міждисциплінарні проєкти з урахуванням виробничих, правових, економічних та екологічних аспектів;

**ПР07** – розробляти, впроваджувати та застосовувати ефективні технологічні процеси виробництва продукції аквакультури, забезпечувати її якість;

**ПР08** – оцінювати та забезпечувати ефективність виробництва у сфері водних біоресурсів та аквакультури з урахуванням правових, економічних та етичних обмежень.

**У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:**

**знати:**

- основні групи хвороб морських і солонуватоводних гідробіонтів та їх класифікацію;
- етіологію, патогенез, епізоотологічні особливості та закономірності поширення захворювань об’єктів марикультури;

- основні бактеріальні, вірусні, грибкові та паразитарні захворювання риб, молюсків, ракоподібних та інших об'єктів марикультури;
- основні симптоми та патоморфологічні ознаки найбільш поширених захворювань;
- методи відбору, фіксації та підготовки біологічного матеріалу для лабораторних досліджень;
- сучасні методи діагностики захворювань гідробіонтів;
- основні фактори навколишнього середовища та технологічні чинники, що зумовлюють виникнення і поширення захворювань;
- принципи біобезпеки, профілактики та контролю захворювань у марикультурних господарствах;
- основи раціонального застосування лікувально-профілактичних заходів та принципи запобігання формуванню антибіотикорезистентності;
- вплив захворювань на продуктивність, якість продукції, економічну ефективність та екологічну безпеку марикультури.

**вміти:**

- ідентифікувати основні ознаки захворювань об'єктів марикультури;
- проводити первинну диференційну діагностику захворювань за клінічними, морфологічними та лабораторними ознаками;
- здійснювати відбір та підготовку біологічного матеріалу для досліджень;
- аналізувати результати мікроскопічних та інших лабораторних досліджень;
- визначати фактори, що сприяють виникненню та поширенню захворювань;
- оцінювати ризики виникнення захворювань у різних технологічних системах марикультури;
- розробляти комплекс профілактичних заходів для підтримання здоров'я гідробіонтів;
- обґрунтовувати заходи біобезпеки та санітарно-профілактичні процедури;
- аналізувати вплив параметрів водного середовища та технологічних умов вирощування на стан здоров'я об'єктів марикультури;
- працювати з науковими публікаціями, базами даних та іншими інформаційними ресурсами щодо хвороб гідробіонтів.

**бути здатним:**

- комплексно оцінювати стан здоров'я об'єктів марикультури та ризики виникнення захворювань;
- приймати обґрунтовані рішення щодо профілактики та контролю захворювань;
- розробляти та впроваджувати системи біобезпеки у марикультурних господарствах;
- застосовувати сучасні методи діагностики та інтерпретувати результати досліджень;

- оцінювати наслідки захворювань для продуктивності, якості продукції та екологічної безпеки;
- інтегрувати іхтіопатологічні, гідрохімічні, біологічні та технологічні дані під час вирішення професійних завдань;
- застосовувати принципи сталого розвитку та екологічно безпечного виробництва продукції марикультури;
- самостійно опрацьовувати сучасну наукову інформацію та використовувати її для вирішення практичних і дослідницьких завдань.

Опанування цієї навчальної дисципліни забезпечує набуття здобувачами навичок і компетентностей, спрямованих на досягнення глобальних цілей сталого розвитку до 2030 року, що проголошені резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 25 вересня 2015 року No 70/1 та визначені Указом Президента України від 30 вересня 2019 року No 722, зокрема:

**Ціль 2.** Подолання голоду, досягнення продовольчої безпеки, поліпшення харчування і сприяння сталому розвитку сільського господарства — через формування компетентностей щодо забезпечення здоров'я об'єктів марикультури, зниження втрат продукції внаслідок захворювань та забезпечення стабільного виробництва безпечної продукції аквакультури.

**Ціль 3.** Забезпечення здорового способу життя та сприяння благополуччю для всіх у будь-якому віці — через вивчення біобезпеки, санітарно-гігієнічних аспектів марикультури, запобігання поширенню небезпечних збудників та забезпечення безпечності продукції гідробіонтів.

**Ціль 6.** Забезпечення доступності та сталого управління водними ресурсами та санітарією — через оцінювання впливу якості водного середовища на здоров'я об'єктів марикультури та формування навичок запобігання захворюванням, пов'язаним із погіршенням умов вирощування.

**Ціль 12.** Забезпечення переходу до раціональних моделей споживання і виробництва — через впровадження профілактичних підходів до управління здоров'ям гідробіонтів, зменшення виробничих втрат та відповідального використання лікувально-профілактичних засобів.

**Ціль 13.** Вжиття невідкладних заходів щодо боротьби зі зміною клімату та її наслідками — через оцінювання впливу змін температури, солоності, кисневого режиму та інших параметрів середовища на виникнення і поширення захворювань об'єктів марикультури.

**Ціль 14.** Збереження та раціональне використання океанів, морів і морських ресурсів в інтересах сталого розвитку — **як ключова для дисципліни**, через формування компетентностей щодо збереження здоров'я морських гідробіонтів, попередження поширення захворювань, забезпечення біобезпеки та екологічно безпечного розвитку марикультури.

**Ціль 17.** Зміцнення засобів здійснення й активізація роботи в рамках глобального партнерства в інтересах сталого розвитку — через використання

міжнародних наукових джерел, сучасних підходів до діагностики та контролю захворювань, а також інтеграцію міжнародного досвіду у практику марикультури.

### **3 Зміст навчальної дисципліни**

#### **Змістовий модуль 1. Біологічні та етіологічні основи патології морських гідробіонтів**

##### **Тема 1. Вступ до дисципліни.**

Предмет, завдання та значення ветеринарно-санітарного контролю в марикультурі в системі професійної підготовки фахівців. Роль здоров'я гідробіонтів у сталому розвитку аквакультури. Історія розвитку ветеринарно-санітарної експертизи у морській аквакультурі. Вплив інтенсивних технологій вирощування на стан здоров'я гідробіонтів. Основні терміни та визначення у патології морських організмів.

##### **Тема 2. Етіологія та класифікація хвороб об'єктів марикультури.**

Класифікація хвороб за етіологічною ознакою: інфекційні, інвазійні, неінфекційні. Характеристика основних збудників: бактерії, віруси, грибки, найпростіші, гельмінти. Умови, що сприяють виникненню патологій у морських екосистемах. Взаємодія патогенів із організмом-господарем та середовищем існування.

##### **Тема 3. Вплив екологічних факторів морського середовища.**

Роль абіотичних факторів (температура, солоність, кисневий режим, токсиканти, освітленість). Біотичні фактори (гідробіоценози, паразито-господарські системи, мікрофлора середовища). Механізми розвитку екологічного стресу та його вплив на імунний статус організмів. Екологічна діагностика як метод попередження хвороб у марикультурі.

##### **Тема 4. Імунологічні та адаптаційні механізми морських організмів.**

Особливості неспецифічного та специфічного імунітету у морських риб, молюсків і ракоподібних. Біохімічні маркери резистентності (активність ферментів, антиоксидантна система, білки стресу). Механізми адаптації до змін параметрів середовища: фізіологічні та поведінкові реакції. Взаємозв'язок між адаптацією, імунітетом і патогенезом хвороб.

## **Змістовий модуль 2. Діагностика, профілактика та біобезпека в марикультурі**

### **Тема 5 Діагностика захворювань об'єктів марикультури.**

Етапи ветеринарно-санітарного обстеження господарств марикультури. Методи діагностики: клінічні, мікроскопічні, гістологічні, серологічні, ПЛР. Техніка відбору і транспортування проб біоматеріалу. Оцінювання санітарного стану водойм і тварин за показниками морфофізіології.

### **Тема 6 Характеристика основних хвороб морських риб і безхребетних.**

Бактеріальні інфекції: вібріоз, псевдомоноз, аеромоноз. Вірусні хвороби: вірусна геморагічна септицемія, інфекційний некроз підшлункової залози. Грибкові та паразитарні ураження: сапролегніоз, міксоспоридіози, криптобіози, моногенези. Епізоотологічні закономірності поширення захворювань у марикультурі.

### **Тема 7 Профілактика та лікування хвороб у марикультурі.**

Загальні принципи профілактики в умовах морських господарств. Організаційно-санітарні заходи: дезінфекція, карантин, контроль води та кормів. Імунопрофілактика, використання пробіотиків, фітопрепаратів, антисептиків. Лікувальні стратегії з урахуванням фізіології та середовища існування морських видів.

### **Тема 8 Система біобезпеки та екологічні аспекти епізоотій.**

Принципи біобезпеки на підприємствах марикультури. Система моніторингу, карантинних і протиепізоотичних заходів. Екологічні наслідки масових спалахів хвороб і шляхи їх мінімізації. Нормативно-правова база у сфері ветеринарного контролю марикультури (FAO, OIE, законодавство України).

#### 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. Біологічні та етіологічні основи патології морських гідробіонтів</b> |                 |              |           |          |            |              |              |          |          |            |
| <b>Тема 1.</b> Вступ до дисципліни. [1,2]                                                   | 13              | 3            | 0         | 0        | 10         | 16           | 1            | 0        | 0        | 15         |
| <b>Тема 2.</b> Етіологія та класифікація хвороб об'єктів марикультури. [1,2]                | 13              | 3            | 0         | 0        | 10         | 16           | 1            | 0        | 0        | 15         |
| <b>Тема 3.</b> Вплив екологічних факторів морського середовища. [1,2]                       | 19              | 4            | 5         | 0        | 10         | 18           | 1            | 1        | 0        | 16         |
| <b>Тема 4.</b> Імунологічні та адаптаційні механізми морських організмів. [1,2]             | 19              | 4            | 5         | 0        | 10         | 18           | 1            | 1        | 0        | 16         |
| <b>Разом за змістовим модулем 1</b>                                                         | <b>64</b>       | <b>14</b>    | <b>10</b> | <b>0</b> | <b>40</b>  | <b>68</b>    | <b>4</b>     | <b>2</b> | <b>0</b> | <b>62</b>  |
| <b>Змістовий модуль 2. Діагностика, профілактика та біобезпека в марикультурі</b>           |                 |              |           |          |            |              |              |          |          |            |
| <b>Тема 5.</b> Діагностика захворювань об'єктів марикультури. [1,2]                         | 29              | 4            | 5         | 0        | 20         | 29           | 2            | 2        | 0        | 25         |
| <b>Тема 6.</b> Характеристика основних хвороб морських риб і безхребетних. [1,2]            | 29              | 4            | 5         | 0        | 20         | 29           | 2            | 2        | 0        | 25         |
| <b>Тема 7.</b> Профілактика та лікування хвороб у марикультурі. [1,2]                       | 29              | 4            | 5         | 0        | 20         | 27           | 1            | 1        | 0        | 25         |
| <b>Тема 8</b> Система біобезпеки та екологічні аспекти епізоотій. [1,2]                     | 29              | 4            | 5         | 0        | 20         | 27           | 1            | 1        | 0        | 25         |
| <b>Разом за змістовим модулем 2</b>                                                         | <b>116</b>      | <b>16</b>    | <b>20</b> | <b>0</b> | <b>80</b>  | <b>112</b>   | <b>6</b>     | <b>6</b> | <b>0</b> | <b>100</b> |
| <b>Разом за змістовими модулями 1 та 2</b>                                                  | <b>180</b>      | <b>30</b>    | <b>30</b> | <b>0</b> | <b>120</b> | <b>180</b>   | <b>10</b>    | <b>8</b> | <b>0</b> | <b>162</b> |
| <b>Усього годин</b>                                                                         | <b>180</b>      | <b>30</b>    | <b>30</b> | <b>0</b> | <b>120</b> | <b>180</b>   | <b>10</b>    | <b>8</b> | <b>0</b> | <b>162</b> |

Види роботи:

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

[2] – опрацювання практичних робіт, додаткового матеріалу.

#### 5 Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені.

## 6 Теми практичних занять

| Назви тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Кількість годин |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ден.            | заочн.   |
| <b>Змістовий модуль 1. Біологічні та етіологічні основи патології морських гідробіонтів</b>                                                                                                                                                                                                                               |                 |          |
| <b>Тема 1.</b> Вступ до дисципліни. [1]<br><b>Тема 2.</b> Етіологія та класифікація хвороб об'єктів марикультури. [1]<br><b>Тема 3.</b> Вплив екологічних факторів морського середовища. [1]<br><b>ПР 1</b> Визначення основних екологічних факторів морського середовища, що впливають на стан здоров'я гідробіонтів [2] | 5               | 1        |
| <b>Тема 4.</b> Імунологічні та адаптаційні механізми морських організмів. [1]<br><b>ПР 2</b> Мікроскопічне дослідження морфологічних змін у гідробіонтів при різних типах патологій [2]                                                                                                                                   | 5               | 1        |
| <b>Разом за змістовим модулем 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>10</b>       | <b>2</b> |
| <b>Змістовий модуль 2. Діагностика, профілактика та біобезпека в марикультурі</b>                                                                                                                                                                                                                                         |                 |          |
| <b>Тема 5.</b> Діагностика захворювань об'єктів марикультури. [1]<br><b>ПР 3</b> Методи відбору, фіксації та транспортування проб біоматеріалу для ветеринарно-санітарної експертизи [2]                                                                                                                                  | 5               | 2        |
| <b>Тема 6.</b> Характеристика основних хвороб морських риб і безхребетних. [1]<br><b>ПР 4</b> Визначення збудників інфекційних та інвазійних хвороб морських риб і безхребетних [2]                                                                                                                                       | 5               | 2        |
| <b>Тема 7.</b> Профілактика та лікування хвороб у марикультурі. [1]<br><b>ПР 5</b> Оцінка ефективності профілактичних і лікувальних заходів у марикультурних системах [2]                                                                                                                                                 | 5               | 1        |
| <b>Тема 8</b> Система біобезпеки та екологічні аспекти епізоотій. [1]<br><b>ПР 6</b> Розроблення елементів системи біобезпеки у марикультурному господарстві [2]                                                                                                                                                          | 5               | 1        |
| <b>Разом за змістовим модулем 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>20</b>       | <b>6</b> |
| <b>Разом за змістовими практичними модулями 1 та 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>30</b>       | <b>8</b> |
| <b>Усього годин</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>30</b>       | <b>8</b> |

Види роботи:

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

[2] – опрацювання практичних робіт, додаткового матеріалу.

## 7 Теми лабораторних занять

Лабораторні заняття не передбачені.

## 8 Самостійна робота

| № з/п               | Назва теми                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Кількість годин |            |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ден.            | заочн.     |
|                     | <b>Змістовий модуль 1. Біологічні та етіологічні основи патології морських гідробіонтів</b>                                                                                                                                                                                                  |                 |            |
| 1                   | <b>Тема 1.</b> Вступ до дисципліни. [1] Підготовка до лекційних та практичних занять; [2] підготовка повідомлення про сучасні проблеми хвороб об'єктів марикультури                                                                                                                          | 10              | 15         |
| 2                   | <b>Тема 2.</b> Етіологія та класифікація хвороб об'єктів марикультури. [1] Підготовка до лекційних та практичних занять; [3] розв'язання навчальних кейсів з диференціальної класифікації хвороб                                                                                             | 10              | 15         |
| 3                   | <b>Тема 3.</b> Вплив екологічних факторів морського середовища. [1] Підготовка до лекційних та практичних занять; [3] аналіз кейсів щодо впливу температури, солоності, кисневого режиму та інших факторів на виникнення захворювань                                                         | 10              | 16         |
| 4                   | <b>Тема 4.</b> Імунологічні та адаптаційні механізми морських організмів. [2] Підготовка повідомлення/есе; [6] опрацювання матеріалів неформальної та/або інформальної освіти за тематикою імунітету гідробіонтів                                                                            | 10              | 16         |
|                     | <b>Разом у змістовому модулі 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>40</b>       | <b>62</b>  |
|                     | <b>Змістовий модуль 2. Діагностика, профілактика та біобезпека в марикультурі</b>                                                                                                                                                                                                            |                 |            |
| 5                   | <b>Тема 5.</b> Діагностика захворювань об'єктів марикультури. [1] Підготовка до лекційних та практичних занять; [4] виконання індивідуального навчально-дослідного завдання з аналізу діагностичних методів                                                                                  | 20              | 25         |
| 6                   | <b>Тема 6.</b> Характеристика основних хвороб морських риб і безхребетних. [1] Підготовка до лекційних та практичних занять; [2] підготовка повідомлень; [3] розв'язання кейсів з диференціальної діагностики                                                                                | 20              | 25         |
| 7                   | <b>Тема 7.</b> Профілактика та лікування хвороб у марикультурі. [3] розв'язання практичних кейсів щодо вибору профілактичних і лікувальних заходів; [5] розроблення індивідуального або колективного проєктного завдання з профілактики захворювань                                          | 20              | 25         |
| 8                   | <b>Тема 8.</b> Система біобезпеки та екологічні аспекти епізоотій. [4] індивідуальне навчально-дослідне завдання; [5] проєктне завдання з розроблення елементів системи біобезпеки марикультурного господарства; [6] опрацювання сучасних матеріалів неформальної та/або інформальної освіти | 20              | 25         |
|                     | <b>Разом у змістовому модулі 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>80</b>       | <b>100</b> |
|                     | <b>Разом за змістовими модулями 1 та 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>120</b>      | <b>162</b> |
| <b>Усього годин</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>120</b>      | <b>162</b> |

До самостійної роботи відноситься (на вибір викладача):

- [1] – підготовка до лекцій, практичних, семінарських, лабораторних занять;
- [2] – написання рефератів, есеїв, підготовка повідомлень;
- [3] – «жива бібліотека», розв'язання кейсів
- [4] – індивідуальне навчально-дослідне завдання;
- [5] – індивідуальні та колективні проєктні завдання;
- [6] – неформальна та/або інформальна освіта тощо

## Визнання результатів, отриманих в системі неформальної/інформальної освіти

В рамках опанування навчальної дисципліни «Хвороби об'єктів марикультури» здобувач може пройти освітні або професійні курси/тренінги, професійне стажування, онлайн-курси на масових платформах чи у системі громадянської освіти.

| Назва освітньої платформи | Назва курсу                                                            | Посилання                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Coursera                  | Управління водними ресурсами та економіка                              | <a href="https://www.coursera.org/learn/water-governance-economics">https://www.coursera.org/learn/water-governance-economics</a>                                                             |
| Coursera                  | Безпека та управління водними ресурсами                                | <a href="https://www.coursera.org/learn/water-security-stewardship">https://www.coursera.org/learn/water-security-stewardship</a>                                                             |
| Coursera                  | Управління водними ресурсами та політика                               | <a href="https://www.coursera.org/learn/water-management">https://www.coursera.org/learn/water-management</a>                                                                                 |
| Coursera                  | Спеціалізація PepsiCo: Рациональне використання водних ресурсів        | <a href="https://www.coursera.org/specializations/water-stewardship-pepsico">https://www.coursera.org/specializations/water-stewardship-pepsico</a>                                           |
| Coursera                  | Біотехнологія водоростей                                               | <a href="https://www.coursera.org/learn/algae-biotechnology">https://www.coursera.org/learn/algae-biotechnology</a>                                                                           |
| Coursera                  | Великі морські екосистеми: Оцінка та управління                        | <a href="https://www.coursera.org/learn/large-marine-ecosystems">https://www.coursera.org/learn/large-marine-ecosystems</a>                                                                   |
| Coursera                  | Сільське господарство, економіка та природа                            | <a href="https://www.coursera.org/learn/agriculture-economics-nature">https://www.coursera.org/learn/agriculture-economics-nature</a>                                                         |
| Alison                    | Сільськогосподарська наука - садівництво, тваринництво та аквакультура | <a href="https://alison.com/course/agricultural-science-gardening-animal-farming-and-aquaculture">https://alison.com/course/agricultural-science-gardening-animal-farming-and-aquaculture</a> |
| Alison                    | Основи рибництва                                                       | <a href="https://alison.com/course/essentials-of-fish-farming">https://alison.com/course/essentials-of-fish-farming</a>                                                                       |
| Alison                    | Фінанси та освіта в підприємстві                                       | <a href="https://alison.com/course/finance-and-education-in-entrepreneurship">https://alison.com/course/finance-and-education-in-entrepreneurship</a>                                         |
|                           |                                                                        |                                                                                                                                                                                               |

Здобувач має право також обрати самостійно освітню платформу та курс, які відповідають змісту цієї навчальної дисципліни.

Результати, отримані в системі неформальної/інформальної освіти, засвідчуються відповідним сертифікатом, де вказуються обсяг годин (або кількість кредитів ЄКТС) та здобуті компетентності та результати навчання. Такі результати можуть бути зараховані як результати поточного, періодичного або підсумкового контролю за цією навчальною дисципліною за процедурами, визначеними «Положенням про порядок визнання у вищій та фаховій передвищій освіті результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти в Одеському національному університеті імені І. І.

## 9. Методи навчання

У процесі вивчення навчальної дисципліни «Хвороби об'єктів марикультури» використовуються традиційні та інноваційні методи навчання, спрямовані на формування у здобувачів системних теоретичних знань, практичних навичок діагностики захворювань, оцінювання ризиків їх виникнення та поширення, розроблення профілактичних заходів і забезпечення біобезпеки марикультурних господарств.

- **словесні методи** - лекція, проблемний виклад матеріалу, пояснення, бесіда, дискусія, обговорення проблемних питань, відповіді на запитання, робота з науковою та навчально-методичною літературою;

- **наочні методи** - демонстрація презентацій, схем, таблиць, діагностичних алгоритмів, мікрофотографій, фото- та відеоматеріалів клінічних і патоморфологічних проявів захворювань морських гідробіонтів; використання навчальних ілюстративних матеріалів та цифрових ресурсів;

- **практичні методи** - виконання практичних завдань, аналіз діагностичних матеріалів, визначення характерних ознак захворювань, диференціальна діагностика, робота з алгоритмами діагностики та профілактики, аналіз результатів досліджень, розв'язання ситуаційних завдань;

- **проблемно-пошукові методи** - постановка проблемних ситуацій, формулювання та обґрунтування гіпотез, пошук оптимальних способів діагностики та профілактики захворювань, аналіз причин виникнення епізоотій;

- **кейс-метод** - аналіз реальних та змодельованих ситуацій щодо виникнення захворювань у марикультурних господарствах, визначення причин захворювання, оцінювання ризиків і розроблення комплексу профілактичних та протиепізоотичних заходів;

- **дослідницький метод** - самостійний пошук, відбір та критичний аналіз наукової інформації, робота з науковими публікаціями та електронними базами даних, аналіз результатів досліджень, формулювання власних висновків і рекомендацій;

- **інтерактивні методи** - мозковий штурм, дискусії, робота в малих групах, взаємне оцінювання, обговорення результатів виконаних завдань, навчальні дебати;

- **проектний метод** - розроблення індивідуальних та колективних проектних завдань, зокрема щодо профілактики захворювань, організації біобезпеки та управління ризиками в марикультурному господарстві;
- **цифрові методи навчання** - використання мультимедійних презентацій, електронних освітніх ресурсів, цифрових платформ для навчання і тестування, онлайн-баз наукової інформації, інтерактивних сервісів та електронних комунікацій;
- **методи самостійної роботи** - опрацювання навчальної та наукової літератури, підготовка повідомлень, есе та презентацій, виконання індивідуальних навчально-дослідних і проектних завдань, самостійний аналіз фото- та відеоматеріалів, проходження окремих освітніх компонентів у межах неформальної та/або інформальної освіти.

Застосування зазначених методів забезпечує поєднання теоретичної підготовки з практичною діяльністю та сприяє розвитку аналітичного, критичного й системного мислення, здатності приймати обґрунтовані рішення щодо діагностики, профілактики та контролю захворювань об'єктів марикультури.

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

Оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни «Хвороби об'єктів марикультури» здійснюється на принципах систематичності, об'єктивності, прозорості та комплексності й охоплює всі основні види навчальної діяльності здобувачів. Контроль спрямований на визначення рівня засвоєння теоретичних знань, сформованості практичних навичок діагностики захворювань, здатності аналізувати причини виникнення патологічних станів, оцінювати епізоотичні ризики та обґрунтовувати профілактичні й біобезпечні заходи.

**Поточний контроль.** Усне та письмове опитування на практичних заняттях, перевірка виконання практичних завдань, аналіз ситуаційних завдань і кейсів, короткі тестові завдання, оцінювання активності під час дискусій та роботи в малих групах, перевірка самостійної роботи, виконання індивідуальних навчально-дослідних і проектних завдань.

**Періодичний (модульний) контроль.** Модульні контрольні роботи у формі тестування після завершення кожного змістового модуля. Модульна контрольна робота містить 15 тестових завдань із однією правильною відповіддю та спрямована на перевірку системності й комплексності засвоєння теоретичного та практичного матеріалу. Така форма контролю передбачена для кожного змістового модуля.

**Підсумковий контроль** – іспит, який проводиться після завершення вивчення дисципліни та передбачає комплексну перевірку теоретичних знань і

практичної здатності застосовувати їх для аналізу захворювань об'єктів марикультури, оцінювання ризиків та обґрунтування профілактичних і протиепізоотичних заходів. Максимальна оцінка за іспит – **20 балів**. До складання іспиту допускаються здобувачі, які набрали не менше **48 балів із 80** за поточну роботу.

### Розподіл балів за видами навчальної діяльності

| Вид контролю                                                                         | Максимальна кількість балів |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Контроль засвоєння лекційного матеріалу (тестування, опитування, участь у дискусіях) | <b>14</b>                   |
| Практичні роботи (виконання, аналіз результатів та захист)                           | <b>36</b>                   |
| Модульні контрольні роботи (2 × 15 балів)                                            | <b>30</b>                   |
| <b>Поточна успішність разом</b>                                                      | <b>80</b>                   |
| Іспит                                                                                | <b>20</b>                   |
| <b>Загальна кількість балів</b>                                                      | <b>100</b>                  |

### Критерії оцінювання за різними видами роботи

| Вид контролю                                                | Кількість балів | Критерії                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Опитування та робота на практичних заняттях</b>          | <b>0–3</b>      | <b>3 бали</b> – здобувач повно, правильно й аргументовано відповідає на запитання, використовує професійну термінологію, демонструє розуміння причинно-наслідкових зв'язків і здатність застосовувати знання до практичних ситуацій. <b>2 бали</b> – відповідь переважно правильна, здобувач розуміє основний матеріал, але допускає окремі неточності. <b>1 бал</b> – відповідь фрагментарна, знання поверхневі, є суттєві неточності. <b>0 балів</b> – відповідь відсутня або здобувач не демонструє розуміння матеріалу.                                                                                                  |
| <b>Виконання та захист практичної роботи</b>                | <b>0–6</b>      | <b>6 балів</b> – роботу виконано повністю й правильно, результати проаналізовано, висновки обґрунтовано, здобувач упевнено захищає роботу. <b>5 балів</b> – роботу виконано правильно, є незначні неточності, висновки логічні. <b>4 бали</b> – роботу виконано переважно правильно, але є окремі помилки або неповний аналіз. <b>3 бали</b> – роботу виконано частково, аналіз поверхневий, висновки неповні. <b>2 бали</b> – значна частина завдання не виконана або містить суттєві помилки. <b>1 бал</b> – робота виконана фрагментарно, без належного обґрунтування. <b>0 балів</b> – роботу не виконано або не подано. |
| <b>Індивідуальне навчально-дослідне / проєктне завдання</b> | <b>0–5</b>      | <b>5 балів</b> – самостійний, змістовний і обґрунтований аналіз проблеми, використано сучасні наукові джерела, сформульовано аргументовані висновки та практичні рекомендації. <b>4 бали</b> – завдання виконано якісно, але є окремі недоліки в аналізі або оформленні. <b>3 бали</b> –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             |             | основний зміст розкрито, проте аналіз недостатньо глибокий. <b>2 бали</b> – завдання виконано частково, висновки недостатньо обґрунтовані. <b>1 бал</b> – робота має фрагментарний характер. <b>0 балів</b> – завдання не виконано.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Контрольна робота за змістовним модулем (тестування)</b> | <b>0–15</b> | 15 тестових завдань, кожне з однією правильною відповіддю. <b>1 правильна відповідь = 1 бал</b> . Оцінюється рівень засвоєння основних понять, закономірностей, методів діагностики, профілактики та біобезпеки в марикультурі.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Іспит</b>                                                | <b>0–20</b> | <b>18–20 балів</b> – повні, системні та аргументовані відповіді, здатність аналізувати патологічні процеси й самостійно обґрунтовувати професійні рішення. <b>15–17 балів</b> – високий рівень знань, правильне застосування їх у практичних ситуаціях, незначні неточності. <b>12–14 балів</b> – достатній рівень, правильне розуміння основного матеріалу, окремі недоліки в аргументації. <b>9–11 балів</b> – задовільний рівень, базове володіння матеріалом, але відповіді неповні. <b>1–8 балів</b> – фрагментарні знання, суттєві помилки, нездатність самостійно застосовувати знання. <b>0 балів</b> – відсутність необхідних знань або відповідь не надана. |

### Критерії оцінювання контрольних робіт за змістовним модулем

Контрольна робота за змістовним модулем містить 15 тестових завдань, кожне з яких має одну правильну відповідь. Кожна правильна відповідь оцінюється в 1 бал, максимальний результат – 15 балів. Для позитивного результату необхідно набрати не менше 9 балів (60 %).

| Кількість правильних відповідей | Бали | Рівень засвоєння                                       |
|---------------------------------|------|--------------------------------------------------------|
| 15                              | 15   | Відмінний – повне та системне засвоєння матеріалу      |
| 14                              | 14   | Дуже високий – незначні неточності                     |
| 13                              | 13   | Високий – правильне розуміння основних положень        |
| 12                              | 12   | Достатній – засвоєно основні поняття та закономірності |
| 11                              | 11   | Достатній – незначні прогалини                         |
| 10                              | 10   | Задовільний – окремі неточності                        |
| 9                               | 9    | Мінімально позитивний – базове засвоєння знань         |
| 0–8                             | 0–8  | Незадовільний – недостатній рівень засвоєння матеріалу |

Здобувач має право на дві спроби виконання модульної контрольної роботи відповідно до організації освітнього процесу.

### Загальні критерії оцінювання результатів навчання

Під час оцінювання враховуються:

- повнота та системність теоретичних знань;
- правильність використання професійної термінології;

- здатність аналізувати етіологію, патогенез та епізоотологічні особливості захворювань;
- уміння здійснювати диференціальну оцінку патологічних станів;
- здатність застосовувати методи діагностики та інтерпретувати результати досліджень;
- уміння оцінювати вплив екологічних і технологічних факторів на здоров'я об'єктів марикультури;
- здатність обґрунтовувати профілактичні, лікувальні та біобезпечні заходи;
- аргументованість висновків і професійних рішень;
- самостійність, критичність та логічність мислення;
- якість виконання та захисту практичних, індивідуальних і проєктних завдань.

Оцінювання результатів навчання здійснюється за 100-бальною шкалою, національною шкалою та шкалою ЄКТС відповідно до прийнятої в університеті системи оцінювання. Загальний результат формується як сума балів за поточну успішність та підсумковий контроль: 80 балів – поточна робота, 20 балів – іспит.

**Політика щодо дедлайнів та перескладання:** У випадку пропуску заняття з поважних причин здобувач зобов'язаний виконати контрольну роботу за відповідною темою у позанавчальний час за погодженням з викладачем. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин.

**Політика щодо академічної доброчесності:** під час опанування навчальної дисципліни категорично не припускаються будь-які види порушень академічної доброчесності з боку як здобувачів вищої освіти, так й викладача. У разі виявлення та фіксації будь-якого виду порушення академічної доброчесності, до порушника будуть застосовані санкції, передбачені Законом України «Про академічну доброчесність» та внутрішніми нормативними документами Одеського національного університету імені І. І. Мечникова.

**Політика щодо використання штучного інтелекту:** в ході опанування цієї навчальної дисципліни забороняється оприлюднення текстів, зображень, моделей, даних, інших результатів, згенерованих штучним інтелектом, як результатів власної академічної та навчальної діяльності, якщо це не дозволено умовами навчального завдання, а сам цей факт не зазначено в навчальному завданні чи супровідних матеріалах до нього. Під час проходження підсумкового оцінювання використання ресурсів штучного інтелекту забороняється.

## 11. Питання для підсумкового контролю

1. Яке значення має дисципліна «Хвороби об'єктів марикультури» для фахівців з аквакультури?

2. Що таке патологія гідробіонтів і чим вона відрізняється від патології наземних тварин?
3. Які основні завдання ветеринарно-санітарного контролю у марикультури?
4. Назвіть основні чинники, що впливають на стан здоров'я морських гідробіонтів.
5. Які особливості морських гідробіонтів зумовлюють їхню сприйнятливість до хвороб?
6. Які наслідки мають епізоотії у марикультури для економіки та екосистем?
7. Які етапи розвитку науки про хвороби гідробіонтів ви знаєте?
8. Яке місце займає ветеринарно-санітарна експертиза в системі управління якістю продукції марикультури?
9. Як пов'язані екологічний стан морських аквакультур і стійкість гідробіонтів до захворювань?
10. Які об'єкти належать до марикультури?
11. Що розуміють під етіологією захворювання?
12. Як класифікуються хвороби морських гідробіонтів?
13. Які основні групи збудників викликають захворювання морських риб?
14. Чим відрізняються інфекційні, інвазійні та неінфекційні хвороби?
15. Назвіть основні бактеріальні хвороби, характерні для марикультури.
16. Які типи грибкових уражень найчастіше спостерігаються у морських безхребетних?
17. Які шляхи поширення патогенів у марикультурних системах?
18. Які фактори сприяють виникненню масових спалахів захворювань?
19. Що таке епізоотичний процес?
20. Як впливає технологічна щільність посадки гідробіонтів на розвиток хвороб?
21. Які основні абіотичні чинники визначають здоров'я гідробіонтів у марикультури?
22. Як температура впливає на розвиток патогенних мікроорганізмів у воді?
23. Яке значення має кисневий режим для імунного статусу риб?
24. Як зміна солоності впливає на виникнення стресових реакцій у морських видів?
25. Які біотичні фактори середовища можуть бути переносниками збудників?
26. Що таке екологічний стрес і як він пов'язаний із хворобами гідробіонтів?
27. Як впливають токсиканти (важкі метали, пестициди) на резистентність гідробіонтів?
28. Які методи оцінки якості морського середовища використовують для попередження патологій?
29. Що таке порогові значення параметрів середовища для морських видів?
30. Як зміни клімату впливають на поширення хвороб у марикультури?
31. У чому полягає роль імунної системи морських організмів?
32. Які основні типи імунітету виділяють у риб і безхребетних?
33. Які органи беруть участь у формуванні імунної відповіді у риб?

34. Як стрес впливає на рівень імунної реактивності гідробіонтів?
35. Що таке адаптація і як вона проявляється у морських видів?
36. Які біохімічні показники використовують для оцінки стану адаптації?
37. Як взаємодіють адаптаційні механізми і патогенез хвороб?
38. Які є методи підвищення резистентності гідробіонтів у марикультури?
39. Що означає поняття “фізіологічна пластичність”?
40. Як визначити рівень стійкості виду до змін умов середовища?
41. Які основні етапи діагностичного процесу у марикультури?
42. Що включає первинна діагностика на господарстві?
43. Які методи лабораторної діагностики використовуються у дослідженні гідробіонтів?
44. Які правила відбору проб біоматеріалу слід дотримуватися?
45. У чому полягає роль мікроскопії у виявленні збудників хвороб?
46. Яке значення має ПЛР у сучасній діагностиці?
47. Як визначається санітарний стан водойми за мікробіологічними показниками?
48. Які критерії ефективності ветеринарно-санітарного контролю?
49. Як проводиться диференціальна діагностика?
50. Які показники використовуються для оцінки загального стану риб?
51. Назвіть основні бактеріальні захворювання морських риб.
52. Які морські види найбільш чутливі до вібріозу?
53. Як передається вірусна геморагічна септицемія?
54. Які симптоми характерні для міксоспоридіозів?
55. Як діагностують сапролегніоз у марикультури?
56. Які фактори сприяють розвитку паразитарних інвазій?
57. Які економічні наслідки мають епізоотії у марикультури?
58. Як відрізнити грибкове ураження від бактеріального?
59. Які збудники переважають у прибережних господарствах України?
60. Як оцінюють патогенність ізолюваного штаму?
61. Які основні принципи профілактики хвороб у марикультури?
62. Як впроваджується система профілактичного моніторингу?
63. Яке значення має карантин для запобігання поширенню патогенів?
64. Які антисептики та дезінфектанти використовують у морських господарствах?
65. Яку роль відіграють пробіотики та імуномодулятори?
66. Як розробити план профілактичних заходів у господарстві?
67. Які основні етапи лікування риб при бактеріальних інфекціях?
68. Як контролюється ефективність лікування?
69. Чому надмірне застосування антибіотиків небезпечно для аквакультури?
70. Які альтернативні методи лікування пропонуються у сучасній марикультури?
71. Що таке біобезпека у марикультури?
72. Які принципи покладені в основу системи біозахисту господарства?

73. Які основні компоненти системи НАССР у марикультури?
74. Як проводиться моніторинг санітарного стану водойм?
75. Які заходи здійснюються у разі спалаху хвороби?
76. Які нормативні документи FAO та OIE регламентують біобезпеку?
77. Як оцінюється екологічна шкода від епізоотії у морській екосистемі?
78. Які методи запобігання вторинному забрудненню після лікування застосовують?
79. Як взаємопов'язані ветеринарний контроль і екологічний моніторинг?
80. Які вимоги чинного законодавства України щодо охорони здоров'я гідробіонтів?

## 12 Розподіл балів, які отримують студенти

| Поточний та періодичний контроль             |    |    |    |                                              |    |    |    | Підсумковий контроль | Сума балів |
|----------------------------------------------|----|----|----|----------------------------------------------|----|----|----|----------------------|------------|
| Змістовий модуль 1                           |    |    |    | Змістовий модуль 2                           |    |    |    | Іспит                | 100        |
| T1                                           | T2 | T3 | T4 | T5                                           | T6 | T7 | T8 |                      |            |
| 1                                            | 1  | 8  | 8  | 8                                            | 8  | 8  | 8  |                      |            |
| Контрольна робота за змістовим модулем 1 -15 |    |    |    | Контрольна робота за змістовим модулем 2 -15 |    |    |    |                      |            |
| 33                                           |    |    |    | 47                                           |    |    |    | 20                   |            |

| Види навчальної роботи                  | Змістовий модуль 1              |                            |                         | Змістовий модуль 2              |                            |                         |
|-----------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------------|----------------------------|-------------------------|
|                                         | Бали за одну заняття (завдання) | Кількість занять (завдань) | Сумарна кількість балів | Бали за одну заняття (завдання) | Кількість занять (завдань) | Сумарна кількість балів |
| Поточний контроль на лекціях            | 1<br>2                          | 2<br>2                     | 2<br>4                  | 2                               | 4                          | 8                       |
| Виконання та захист практичних робіт    | 6                               | 2                          | 12                      | 6                               | 4                          | 24                      |
| Контрольна робота за змістовним модулем | 15                              | 1                          | 15                      | 15                              | 1                          | 15                      |
| Разом                                   |                                 |                            | 0 – 33                  |                                 |                            | 0 – 47                  |
| <b>Підсумковий контроль (іспит)</b>     | 0 – 20 (тестування)             |                            |                         |                                 |                            |                         |
| <b>Підсумкова сума балів</b>            | <b>0 – 100</b>                  |                            |                         |                                 |                            |                         |

### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

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

| Оцінка за національною шкалою | Теоретична підготовка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Практична підготовка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | Здобувач освіти                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 90-100/<br>зараховано         | у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей; глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу; робить самостійні висновки, виявляє причинно-наслідкові зв'язки; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань. Здобувач здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями. | глибоко та всебічно розкриває сутність практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу; може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує творчі завдання та ініціює нові шляхи їх виконання; вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу; проявляє творчий підхід до виконання індивідуальних та колективних завдань при самостійній роботі. |
| 75-89 /<br>зараховано         | достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, використовуючи при цьому нормативну та обов'язкову літературу; при представленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, застосовує знання для розв'язання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | правильно вирішив більшість практичних завдань за зразком; має стійкі навички виконання завдання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   | стандартних ситуацій; самостійно аналізує, узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки.                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 60-74 /зараховано                                                 | 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. | може використовувати знання в стандартних ситуаціях, має елементарні, нестійкі навички виконання завдання. Правильно вирішив половину практичних завдань. Здобувач має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків. |
| 35-59 / не зараховано з можливістю повторного складання           | володіє навчальним матеріалом поверхово й фрагментарно (без аргументації та обґрунтування); безсистемно виокремлює випадкові ознаки вивченого; не вміє робити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки складно; під час відповіді допускаються суттєві помилки.                               | недостатньо розкриває сутність практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив окремі практичні завдання за допомогою викладача, відсутні сформовані уміння та навички.                                                                                                   |
| 0-34/ не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не володіє навчальним матеріалом                                                                                                                                                                                                                                                                                           | виконує лише елементи завдання, потребує постійної допомоги викладача                                                                                                                                                                                                                                    |

Примітка: максимальна кількість балів за кожною темою вказана в п.12.

### 13. Навчально-методичне забезпечення

1. Робоча програма навчальної дисципліни «Хвороби об'єктів марикультури». Одеса : ОНУ, 2026.24 с.
2. Силабус курсу.
3. Навчально-методичні матеріали для лекцій, конспекти (тексти, схеми) лекцій;
4. Мультимедійні презентації;
5. Плани практичних занять;
6. Методичні вказівки (рекомендації) щодо самостійного вивчення дисципліни;
7. Навчально-методичні матеріали для поточного, періодичного і підсумкового контролю.

## 14 Рекомендована література

### Основна

1. Бургаз М. І. Рибництво. Розділ Іхтіопатологія (санітарія риб) [Електронний ресурс]: курс лекцій. Одеса: Одес. ОНУ, 2025. 130 с.
2. Петренко О. І., Лисенко А. П. Інфекційні хвороби риб у ставкових господарствах України. Львів: ЛНУВМБТ ім. С. З. Гжицького, 2018. 112 с.
3. Ковтун М. Ф., Жарінов О. І. Сучасні підходи до профілактики та лікування бактеріальних хвороб риб. Київ: Агроосвіта, 2019. 144 с.
4. Мельничук Ю. Г., Давиденко С. А. Ветеринарна санітарія у рибництві: сучасний стан та перспективи розвитку. Херсон: Олді-Плюс, 2020. 168 с.
5. Roberts, R. J. (2022). *Fish Pathology* (5th ed.). Wiley-Blackwell.
6. Woo, P. T. K., & Buchmann, K. (2021). *Fish Parasites: Pathobiology and Protection*. CABI Publishing.
7. Austin, B., & Austin, D. A. (2019). *Bacterial Fish Pathogens: Disease of Farmed and Wild Fish (6th ed.)*. Springer.

### Додаткова

1. Шевченко Н. М., Савельєв Д. М. Моніторинг здоров'я риб у рециркуляційних системах аквакультури. Одеса: Печатний дім, 2021. 96 с.
2. Журавель І. І. Методи мікробіологічного контролю якості води у рибогосподарських водоймах. Дніпро: Університет друку, 2020. 104 с.
3. Вовк Н. І., Божик В. Й. Іхтіопатологія. Київ, 2014. 308 с.
4. Nowak, B. F. (2017). *Aquaculture Health Management*. In: *Aquaculture Production Systems*. Wiley-Blackwell.
5. Bondad-Reantaso, M. G., et al. (2019). *Health management in aquaculture: Principles and practices*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 629.

## 15 Електронні інформаційні ресурси

1. Репозитарій ОНУ імені І. І. Мечникова. URL: <https://dspace.onu.edu.ua/home>
2. Репозитарій факультету ФГМіЕ. URL: <http://eprints.library.odku.edu.ua>
3. Бібліотека ОНУ імені І. І. Мечникова. URL: <http://lib.onu.edu.ua/>
4. Сайт водних біоресурсів та аквакультури. URL: <https://vodni-bioresursy-kafedra.org/>
5. Державне агентство України з розвитку меліорації, рибного господарства та продовольчих програм. URL: [https://darg.gov.ua/dijalnistj\\_0\\_214\\_menu\\_0\\_1.html](https://darg.gov.ua/dijalnistj_0_214_menu_0_1.html)
6. ФАО 2025 <https://www.fao.org/>