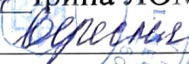


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.І. МЕЧНИКОВА
Кафедра водних біоресурсів та аквакультури

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної
роботи

 Ірина ЛОМАЧИНСЬКА
«  »  2025



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*

ОНУ
2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Хвороби об'єктів
марикультури», Одеса: ОНУ, 2025, 23 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 «28» 08 2025 р.

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

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

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

Протокол № 1 від «29» 08 2025 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	
		Очна форма навчання	Заочна форма навчання
Загальна кількість кредитів – 6/6 годин – 180/180 залікових модулів – 2/2	Галузь знань Н <u>Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина</u> (шифр і назва) Спеціальність Н5 <u>Водні біоресурси та аквакультура</u> (код і назва) Рівень вищої освіти: <i>Другий</i> <i>(магістерський)</i>	Дисципліна обов'язкова	
		Рік підготовки:	
		2-й	2-й
		Семестр	
		1-й	1-й
		Лекції	
		30 год.	10 год.
		Практичні, семінарські	
		30 год.	8 год.
		Лабораторні	
		0 год.	0 год.
		Самостійна робота	
		120 год.	162 год.
		Форма підсумкового контролю: іспит/іспит	

2 Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета. Метою є формування у здобувачів вищої освіти системних знань про природу, причини, механізми виникнення та поширення хвороб морських гідробіонтів, а також оволодіння сучасними методами їх діагностики, профілактики, лікування та забезпечення біобезпеки у марикультурних господарствах.

Завдання

- засвоєння методик виявлення, діагностики та класифікації основних хвороб об'єктів марикультури;
- набуття знань про вплив екологічних, технологічних і біологічних чинників на стан здоров'я морських гідробіонтів;
- оволодіння принципами організації ветеринарно-санітарного контролю та системи біобезпеки у марикультурних підприємствах;
- формування вмінь аналізувати епізоотологічну ситуацію, планувати профілактичні заходи й оцінювати ефективність лікування;
- розвиток професійної відповідальності та екологічного мислення при прийнятті рішень у сфері морської аквакультури.

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

СК06. Здатність виявляти та використовувати фізіолого-біохімічні зміни, що відбуваються в організмі гідробіонтів забезпечення ефективності рибницьких технологічних процесів у водних біоресурсах та аквакультурі.

СК07. Здатність здійснювати заходи із охорони водних біоресурсів і збереження здоров'я риб та запобігання їх масового захворювання.

СК08. Здатність аналізувати світовий ринок продукції аквакультури та організовувати державну підтримку, міжнародне співробітництво в сфері рибництва та рибальства.

СК09. Здатність організовувати підприємницьку діяльність та забезпечувати економічну ефективність у рибницьких господарствах.

СК011. 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 (ПРН):

ПР05. Розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти з проблем водних біоресурсів та аквакультури та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням виробничих, правових, економічних та екологічних аспектів.

ПР07. Розробляти, впроваджувати та застосовувати ефективні технологічні процеси виробництв продукції аквакультури, забезпечувати її якість.

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

ПР09. Ідентифікувати види водних біоресурсів оцінювати їх чисельність та біомасу та здійснювати прогнозування запасів та обсягів вилову об'єктів водних біоресурсів та аквакультури.

Очікувані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- класифікацію, етіологію та патогенез основних хвороб морських риб і безхребетних;
- морфофізіологічні зміни організмів при різних формах патологій;
- вплив екологічних факторів морського середовища на розвиток і перебіг захворювань;
- сучасні методи діагностики, лікування й профілактики хвороб об'єктів марикультури;
- принципи організації ветеринарно-санітарного контролю та біобезпеки на морських підприємствах;
- основи міжнародних та національних нормативних документів (FAO, OIE, законодавство України) щодо здоров'я гідробіонтів.

вміти:

- виявляти й ідентифікувати основні патології морських гідробіонтів за клінічними та лабораторними ознаками;
- проводити відбір, фіксацію і транспортування проб біоматеріалу для досліджень;
- здійснювати мікроскопічний і культуральний аналіз збудників хвороб;
- застосовувати профілактичні та лікувальні заходи у марикультурних системах з урахуванням екологічних умов;
- оцінювати ефективність системи біобезпеки у господарствах різних типів;
- аргументовано приймати рішення щодо ветеринарно-санітарних і екологічних аспектів ведення 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 марикультури в системі професійної підготовки фахівців. Роль здоров'я гідробіонтів у сталому розвитку аквакультури. Історія розвитку ветеринарно-санітарної експертизи у морській аквакультури. 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 марикультури.

Тема 4. Імунологічні та адаптаційні механізми морських організмів.

Особливості неспецифічного та специфічного імунітету у морських риб, моллюсків 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 марикультури

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: вібриоз, псевдомоноз, аеромоноз. Вірусні хвороби: вірусна геморагічна септицемія, інфекційний некроз підшлункової залози. Грибкові та паразитарні ураження: сапролегніоз, мікроспоридіози, 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
Змістовий модуль 1. Біологічні та етіологічні основи патології морських гідробіонтів										
Тема 1. Вступ до дисципліни. [1,2]	13	3	0	0	10	16	1	0	0	15
Тема 2. Етіологія та класифікація хвороб об'єктів марикультури. [1,2]	13	3	0	0	10	16	1	0	0	15
Тема 3. Вплив екологічних факторів морського середовища. [1,2]	19	4	5	0	10	18	1	1	0	16
Тема 4. Імунологічні та адаптаційні механізми морських організмів. [1,2]	19	4	5	0	10	18	1	1	0	16
Разом за змістовим модулем 1	64	14	10	0	40	68	4	2	0	62
Змістовий модуль 2. Діагностика, профілактика та біобезпека в марикультурі										
Тема 5. Діагностика захворювань об'єктів марикультури. [1,2]	29	4	5	0	20	29	2	2	0	25
Тема 6. Характеристика основних хвороб морських риб і безхребетних. [1,2]	29	4	5	0	20	29	2	2	0	25
Тема 7. Профілактика та лікування хвороб у марикультурі. [1,2]	29	4	5	0	20	27	1	1	0	25
Тема 8 Система біобезпеки та екологічні аспекти епізоотій. [1,2]	29	4	5	0	20	27	1	1	0	25
Разом за змістовим модулем 2	116	16	20	0	80	112	6	6	0	100
Разом за змістовими модулями 1 та 2	180	30	30	0	120	180	10	8	0	162
Усього годин	180	30	30	0	120	180	10	8	0	162

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

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.
	Змістовий модуль 1. Біологічні та етіологічні основи патології морських гідробіонтів		
1	Тема 1. Вступ до дисципліни. <i>Підготовка до лекційний та практичних занять, підготовка презентацій</i>	10	15
2	Тема 2. Етіологія та класифікація хвороб об'єктів марикультури. <i>Підготовка до лекційний та практичних занять, підготовка презентацій</i>	10	15
3	Тема 3. Вплив екологічних факторів морського середовища <i>Підготовка до лекційний та практичних занять, підготовка презентацій</i>	10	16
4	Тема 4. Імунологічні та адаптаційні механізми морських організмів. <i>Підготовка до лекційний та практичних занять, підготовка презентацій</i>	10	16
	Разом у змістовому модулі 1	40	62
	Змістовий модуль 2. Діагностика, профілактика та біобезпека в марикультурі		
5	Тема 5. Діагностика захворювань об'єктів марикультури. <i>Підготовка до лекційний та практичних занять, підготовка презентацій</i>	20	25
6	Тема 6. Характеристика основних хвороб морських риб і безхребетних. <i>Підготовка до лекційний та практичних занять, підготовка презентацій</i>	20	25
7	Тема 7. Профілактика та лікування хвороб у марикультурі. <i>Підготовка до лекційний та практичних занять, підготовка презентацій</i>	20	25
8	Тема 8 Система біобезпеки та екологічні аспекти епізоотій. <i>Підготовка до лекційний та практичних занять, підготовка презентацій</i>	20	25
	Разом у змістовому модулі 2	80	100
	Разом за змістовими модулями 1 та 2	120	162
	Усього годин	120	162

У межах дисципліни «Хвороби об'єктів марикультури» здобувачі можуть виконувати завдання самостійної роботи як у традиційних формах (опрацювання літератури, індивідуальних завдань, тощо), так і через зарахування результатів неформальної та інформальної освіти.

В якості самостійної роботи здобувач може пройти професійні курси/тренінги, професійне стажування, онлайн-курси, громадянську освіту отримати відповідний сертифікат на освітніх платформах, що може бути зараховано як періодичний, поточний та фрагмент підсумкового контролю.

Пропонуються до розгляду такі курси, які можуть бути визнані як періодичний, поточний контроль та/або бонусні бали (за бажанням здобувача):

Назва освітньої платформи, назва онлайн курсу, короткий опис, посилання	Дотично до теми (та/або Компетентності, результати навчання, що формуються)
Управління водними ресурсами та економіка https://www.coursera.org/learn/water-governance-economics	ПР05, ПР08
Безпека та управління водними ресурсами https://www.coursera.org/learn/water-security-stewardship	ПР07, ПР08
Управління водними ресурсами та політика https://www.coursera.org/learn/water-management	ПР05, ПР08
Спеціалізація PepsiCo: Раціональне використання водних ресурсів https://www.coursera.org/specializations/water-stewardship-pepsico	ПР05, ПР07, ПР08
Біотехнологія водоростей https://www.coursera.org/learn/algae-biotechnology	ПР05, ПР07
Великі морські екосистеми: Оцінка та управління https://www.coursera.org/learn/large-marine-ecosystems	ПР05, ПР08
Сільське господарство, економіка та природа https://www.coursera.org/learn/agriculture-economics-nature	ПР05, ПР08
Сільськогосподарська наука - садівництво, тваринництво та аквакультура https://alison.com/course/agricultural-science-gardening-animal-farming-and-aquaculture	ПР05, ПР07, ПР08
Основи рибництва https://alison.com/course/essentials-of-fish-farming	ПР05, ПР07
Фінанси та освіта в підприємстві https://alison.com/course/finance-and-education-in-entrepreneurship	ПР05, ПР08

Здобувач може самостійно обрати ресурси, які будуть відповідати навчальній дисципліні «Хвороби об'єктів марикультури». Для зарахування в якості періодичного, поточного або фрагмента підсумкового контролю здобувач має подати документ, що підтверджує неформальну освіту, програму, зробити опис компетентностей та результатів навчання, сформованих під час неформальної освіти.

Викладач залишає за собою право перевірити сформованість перелічених компетентностей та результатів навчання.

В межах дисципліни «Хвороби об'єктів марикультури» оцінювання результатів неформальної та інформальної освіти здійснюється згідно з критеріями таблиці 1.

Таблиця 1 - Критеріїв оцінювання результатів неформальної освіти

Вид діяльності здобувача	Орієнтовний обсяг (год./кредити ECTS)	Критерії виконання	Кількість балів	Форма зарахування
--------------------------	---------------------------------------	--------------------	-----------------	-------------------

Вид діяльності здобувача	Орієнтовний обсяг (год./кредити ECTS)	Критерії виконання	Кількість балів	Форма зарахування
Онлайн-курс (Prometheus, Coursera, EdEra тощо)	30 год. (1 кредит)	100% виконаних завдань	10 балів	Поточний контроль / самостійна робота
		88% виконаних завдань	9 балів	
		70% виконаних завдань	7 балів	
Професійне стажування (на підприємстві, в установі)	від 2 тижнів (≈1–2 кредити)	Повне проходження з довідкою	8–10 балів	Самостійна робота / модульний контроль
Професійний тренінг / воркшоп	8–12 год.	Участь і сертифікат	3–4 бали	Поточний контроль
	20–30 год.	Участь і сертифікат	5–7 балів	Поточний контроль
Курси з громадянської освіти / академічної доброчесності	5–10 год.	Успішне завершення з сертифікатом	2–3 бали	Бонусні бали
Додаткові онлайн-курси (МООС, спецкурси)	15–20 год.	Виконання завдань на ≥80%	4–6 балів	Самостійна робота
Участь у науково-практичній конференції / семінарі	1–2 дні	Довідка/сертифікат про участь	2–4 бали	Бонусні бали
Публікація тез конференції чи наукової статті (за тематикою дисципліни)	—	Наявність опублікованих матеріалів	до 10 балів	Підсумковий контроль / бонусні бали

Максимальна кількість балів зарахованих результатів неформальної/інформальної освіти не повинна перевищувати 20% від підсумкової оцінки за дисципліну.

Викладач здійснює експертну оцінку відповідності змісту здобутих компетентностей до навчальної програми.

За потреби викладач може проводити співбесіду зі здобувачем для підтвердження рівня засвоєних результатів.

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 практичних 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 здобувачі мають можливість накопичувати бали за рахунок виконання різних форм роботи. Вони розподіляються, а потім сумуються.

Форми контролю Контроль знань здобувачів здійснюється упродовж семестру та охоплює всі види навчальної діяльності: лекційні заняття, практичні роботи й модульні контрольні заходи. Основна мета контролю полягає у перевірці рівня засвоєння теоретичних знань, сформованості практичних навичок і здатності застосовувати отримані знання у професійній діяльності.

1. Форми контролю за лекційним матеріалом

Оцінювання засвоєння лекційного матеріалу здійснюється на основі таких форм: перевірка підготовленості до лекції (активність, виконання коротких аналітичних або оглядових завдань, ознайомлення з рекомендованою літературою); короткий тестовий контроль після лекції (перевірка розуміння ключових понять і закономірностей теми); участь в усній дискусії або обговоренні проблемних питань теми (оцінюється змістовність, аргументованість та самостійність суджень).

Максимальна кількість балів за опанування лекційного матеріалу становить 14 балів (по 1 балу за тему 1 та 2, та по 2 бали за кожну з 3-8

теми).

2. Форми контролю за практичним матеріалом

Практичні заняття спрямовані на формування професійних компетентностей, уміння застосовувати теоретичні знання під час виконання конкретних завдань. Контроль здійснюється через перевірку правильності виконання практичних робіт (дотримання методики, точність розрахунків, логічність висновків, якість оформлення звітності) та усний захист практичної роботи (здатність обґрунтувати отримані результати, відповісти на запитання викладача, продемонструвати розуміння процесу виконання).

Максимальна кількість балів за всі практичні роботи становить 36 балів (по 6 балів за кожною з 6 практичних тем).

3. Модульний контроль

Після вивчення кожного змістового модуля проводиться модульна контрольна робота у формі тестового оцінювання, що включає 15 запитань із однією правильною відповіддю. Метою є перевірка системності засвоєння матеріалу, узагальнення знань і вмінь логічно поєднувати теоретичні та практичні аспекти навчального змісту.

Максимальна кількість балів за виконання модульних контрольних робіт становить 30 балів. Для отримання позитивного результату здобувач має набрати не менше 60% правильних відповідей. Кожен студент має дві спроби складання тесту.

4. Підсумковий контроль (іспит)

Підсумковою формою контролю знань є іспит, який проводиться після завершення вивчення дисципліни. Іспит спрямований на комплексну перевірку рівня засвоєння теоретичних знань, здатності їх узагальнювати, систематизувати та застосовувати у практичних ситуаціях.

Іспит оцінюється максимально у 20 балів. До складання іспиту допускаються здобувачі, які набрали не менше 60% балів за поточну роботу (тобто 48 із 80 можливих).

5. Підсумкова система оцінювання за дисципліною

Вид навчальної діяльності	Максимальна кількість балів
Лекційний матеріал (тести, участь у дискусії, підготовленість)	14
Практичні роботи (виконання і захист)	36
Модульні контрольні роботи	30
Поточна успішність (разом)	80
Іспит	20
Загальна кількість балів за дисципліну	100

Таким чином, загальна система оцінювання дисципліни базується на принципах поетапності та об'єктивності: 80 балів здобувач може отримати за поточну роботу протягом семестру, а 20 балів — за підсумковий іспит. Такий підхід забезпечує безперервний контроль знань, стимулює систематичну підготовку здобувачів і дозволяє комплексно оцінити їхню готовність до практичного застосування отриманих знань і навичок.

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 здобувачів виставляються у вигляді оцінки за національною шкалою, 100-бальною та шкалою ЄКТС.

1 Критерії оцінювання лекційного матеріалу

Бал	Критерії оцінювання засвоєння лекційного матеріалу
2 бали	Повністю засвоїв зміст лекції; аргументовано відповідає на запитання, демонструє критичне мислення, наводить приклади з практики або сучасних досліджень; виконав онлайн-тест чи міні-завдання без помилок.
1,5 бала	Добре орієнтується в темі, розуміє зміст основних понять, логічно відповідає на контрольні питання, виявляє активність під час обговорення.
1 бал	Ознайомився з матеріалом лекції, відповідає на основні запитання, але без глибокого розуміння або з неточностями; має базові уявлення про ключові поняття.
0,5 бала	Ознайомився частково з матеріалом; виконав завдання поверхнево, без розуміння змісту; допускає суттєві помилки.
0 балів	Студент не відвідував лекцію або не ознайомився з матеріалом; не виконав завдання/тест; не проявляв активності.

2 Критерії оцінювання практичних робіт

Бал	Критерії оцінювання виконання практичної роботи
6 балів	Робота виконана повністю і на високому рівні якості; усі результати обґрунтовані, супроводжені таблицями, графіками або власними спостереженнями; звіт оформлений відповідно до вимог; студент успішно захистив роботу й продемонстрував глибоке розуміння теоретичних положень і практичних аспектів.
5 балів	Робота виконана повністю і коректно, усі розрахунки та висновки логічно узгоджені; звіт оформлено належним чином; студент впевнено відповів на запитання під час короткого захисту.
4 бали	Робота виконана в основному правильно, але містить окремі неточності у розрахунках чи формулюваннях висновків; звіт подано з мінімальними зауваженнями до оформлення; усний захист проведено частково.
3 бали	Робота виконана частково або поверхнево, наявні помилки у розрахунках або неповні висновки; звіт оформлений формально, без детального аналізу результатів; захист не проводився або проведено формально.
2 бали	Робота виконана неповністю або з численними помилками; звітність має суттєві недоліки або не відповідає вимогам; студент не продемонстрував розуміння суті завдання.
1 бал	Робота не завершена або виконана з грубими методичними помилками; відсутній звіт або його структура порушена; студент не обґрунтував отримані результати.
0 балів	Робота не виконана або не подана; студент не з'явився на заняття та не надав жодних звітних матеріалів.

Критерій для захисту практичної - коротке усне пояснення результатів (1–2 хвилини) або відповідь на запитання викладача щодо методики чи висновків.

Оцінювання модульних контрольних робіт здійснюється з метою перевірки рівня засвоєння теоретичного матеріалу після завершення вивчення кожного змістового модуля. Модульна контрольна робота проводиться у формі тестового контролю, який містить 15 тестових завдань, що охоплюють ключові поняття, закономірності та прикладні аспекти тем, передбачених навчальним планом.

Кожне тестове завдання має одну правильну відповідь, яка оцінюється в один бал, а загальна кількість балів за тест становить 15, що відповідає 100% правильності виконання.

Розподіл результатів тестування за кількістю правильних відповідей

Кількість правильних відповідей	Відсоток правильності, %	Рівень засвоєння матеріалу
15	100	Відмінний рівень, повне засвоєння матеріалу
14	93	Дуже високий рівень, незначні неточності
13	87	Високий рівень, правильне розуміння основних положень
12	80	Достатній рівень, засвоєно основні поняття
11	73	Достатній рівень із незначними прогалинами
10	67	Задовільний рівень, окремі неточності у розумінні матеріалу
9	60	Мінімально позитивний результат, базове засвоєння знань
8	53	Незадовільний рівень, часткове розуміння теми
7	47	Низький рівень, більшість відповідей неправильні
6	40	Дуже низький рівень засвоєння
5	33	Матеріал засвоєно фрагментарно
4	27	Відсутність розуміння ключових понять
3	20	Дуже слабе розуміння матеріалу
2	13	Майже повна відсутність знань
1	7	Випадкові правильні відповіді
0	0	Відсутність знань, завдання не виконано

Для отримання позитивного результату необхідно набрати не менше 60% правильних відповідей, що відповідає 9 балам із 15 можливих. Результати нижчі цього порогу вважаються незадовільними та не зараховуються як успішне виконання модульного контролю.

Здобувач вищої освіти має право на дві спроби складання модульної контрольної роботи: перша – у межах основного навчального процесу, друга – у разі необхідності повторного проходження для підвищення результату або у випадку технічних чи організаційних причин, що вплинули на виконання першої спроби.

Підсумковий результат модульного контролю враховується при визначенні рейтингової оцінки з дисципліни та є складовою загальної системи поточного і семестрового контролю знань.

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

Оцінка за національною шкалою	Теоретична підготовка	Практична підготовка
	Здобувач освіти	
Відмінно 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 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 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 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 Окремі завдання кожної теми контролю не виконав.
Задовільно 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 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 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. 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 марикультурі 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 марикультурі?
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 марикультурі?
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 марикультурі?
39. Що означає поняття “фізіологічна пластичність”?
40. Як визначити рівень стійкості виду до змін умов середовища?
41. Які основні етапи діагностичного процесу у марикультурі?
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 небезпечне 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 ФОРМУВАЛЬНЕ ОЦІНЮВАННЯ

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	

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	ОцінкаECTS	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

13 Навчально-методичне забезпечення

1. Мультимедійні презентації.
2. Робоча програма навчальної дисципліни «Хвороби об'єктів марикультури». Одеса : ОНУ, 2025. 23 с.
3. Силабус курсу.

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 <https://dspace.onu.edu.ua/home>
2. Репозитарій факультету ФГМіЕ <http://eprints.library.odku.edu.ua>
3. Бібліотека ОНУ імені І.І.Мечникова <http://lib.onu.edu.ua/>
4. Сайт водних біоресурсів та аквакультури <https://vodni-bioresursy-kafedra.org/>
5. ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО УКРАЇНИ З РОЗВИТКУ МЕЛІОРАЦІЇ, РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРОДОВОЛЬЧИХ ПРОГРАМ https://darg.gov.ua/dijalnistj_0_214_menu_0_1.html
6. ФАО 2025 <https://www.fao.org/>