

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
«12» Вересня 2025

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
АКВАКУЛЬТУРИ**

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 «Методологія та організація наукових досліджень аквакультури». - Одеса: ОНУ, 2025. - 21 с.

Розробники: Шекк П.В., д.с/г.н., професор 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	
		<i>Очна форма навчання</i>	<i>Заочна форма навчання</i>
Загальна кількість кредитів – 3/3 годин – 90/90 змістових 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 (магістерський)</i>	Обов'язкова дисципліна	
		<i>Рік підготовки:</i>	
		1-й	1-й
		<i>Семестр</i>	
		1-й	1-й
		<i>Лекції</i>	
		16 год.	6 год.
		<i>Практичні, семінарські</i>	
		14 год.	4 год.
		<i>Лабораторні</i>	
		0 год.	0 год.
		<i>Самостійна робота</i>	
		60 год.	80 год.
		Форма підсумкового контролю: іспит/іспит	

2 Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета. Метою курсу є ознайомити здобувачів магістратури з основними, в прикладній іхтіології, методами збору і первинної обробки іхтіологічних матеріалів, на базі яких будується весь наступний процес аналізу і прийняття рибогосподарських рішень.

Завдання

- навчити здобувачів мислити, аналізувати і самостійно працювати над літературними джерелами з різних дисциплін, на вивченні яких базується курс «Методологія та організація наукових досліджень аквакультури»;

- ознайомити здобувачів з сучасними вимогами, які пред'являються до методів і методик проведення науково-дослідних робіт на водоймах комплексного та рибогосподарського призначення;

- опанувати сучасні методи і прилади та обладнання, які використовуються при проведенні комплексних гідроекологічних досліджень, пов'язаних з вивченням стану природної кормової бази та іхтіофауни в нормі за умов впливу природних і антропогенних чинників тощо;

- навчити здобувачів систематизувати, аналізувати та узагальнювати результати польових і експериментальних досліджень та робити належні висновки.

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

ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК03. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК06. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

СК02. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі водних біоресурсів та аквакультури у широких або мультидисциплінарних контекстах

Програмні результати навчання (ПРН):

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.

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.

ПР06. Застосовувати сучасні методи моделювання, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання виробничих, технологічних і наукових проблем у сфері біоресурсів та аквакультури.

Очікувані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен

знати:

- ✓ Загальні схеми та принципи проведення рибогосподарських досліджень;
- ✓ Основні методики проведення гідрологічних, гідрохімічних та гідробіологічних досліджень;
- ✓ Основні методики повного аналізу риби;
- ✓ Методи визначення видових та популяційних відмінностей риб;
- ✓ Статеві та вікові структури популяцій;
- ✓ Методи підрахунку запасів та визначення гранично допустимого вилову риби;
- ✓ Методи оцінювання ефективності технологічних процесів в аквакультурі.

вміти:

- проводити аналіз абіотичних параметрів та біопродукційного потенціалу водойм;
- проводити коректне оцінювання головних якісних та кількісних характеристик окремих екземплярів риб та всієї популяції;
- проводити необхідні експериментальні роботи та вміти вибирати найбільш раціональні методи ведення технологічних процесів в аквакультурі;
- розраховувати запаси компонентів водних біоресурсів та оптимальне промислове навантаження.

3 Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Методи дослідження іхтіофауни

Тема 1. «Промислові й дослідницькі знаряддя лову»

Рибопромисловий флот, знаряддя рибальства. Коефіцієнт уловистості знарядь лову. Попередня оцінка уловів. Середня проба. Вибіркова проба. Повний біологічний аналіз. Неповний біологічний аналіз. Польовий аналіз живлення.

Тема 2. «Методи збору іхтіологічних матеріалів»

Методи складання варіаційних рядів і графіків, статистичну обробку матеріалів, а також дослідження розподілу риб за характером, спектру і місця живлення. Порядок збору вікового матеріалу вибіркоким методом.

Обробка іхтіологічного матеріалу. Аналіз видового складу промислових уловів. Обробка аналізів уловів на розмірно-віковий склад.

Тема 3. «Віковий склад, ріст риб, живлення риб. Вивчення фізіологічного стану риб»

Особливості визначення віку риб за кістками і отолітами. Розміри тіла риб. Тривалість життя різних видів риб. Особливості росту риб. Фактори, що впливають на зростання риби. Визначення віку і темпу росту риб по лусці, кістках, отолітам і плавникової променям. Значення визначення віку і темпу росту риб для раціональної організації рибного господарства.

Змістовий модуль 2. Методи дослідження рибних популяцій

Тема 4. «Методи збору та обробки матеріалів з живлення риб»

Методика дослідження живлення риб. Індекс живлення. Раціон, або швидкість живлення. Збір матеріалу. Метод індивідуального збору і обробки шлунково-кишкових трактів. Обробка вмісту шлунково-кишкових трактів риб.

Тема 5. «Методи визначення жирності і вгодованості»

Жирність і вгодованість риб. Способи визначення жирності (візуальний, хімічний, розрахунковий). Вгодованість по Кларк, Фультона. Способи визначення вгодованості по Кларк, Фультона, Гарландеру.

Тема 6. «Абсолютні методи визначення чисельності стада (на одиницю площі або в одиниці об'єму)»

Методи визначення загальної або абсолютної чисельності риб. Розрахунково-аналітичні методи і методи математичного моделювання чисельності популяцій. Методи визначення чисельності риб. Кількісний облік молоді риб.

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
Змістовний модуль 1. Методи дослідження іхтіофауни										
Тема 1. «Промислові й дослідницькі знаряддя лову» [1]	12	2	0	0	10	11	1	0	0	10
Тема 2. «Методи збору іхтіологічних матеріалів» [1,2]	17	3	4	0	10	17	1	1	0	15
Тема 3. «Віковий склад, ріст риби, живлення риби. Вивчення фізіологічного стану риби» [1,2]	16	3	3	0	10	17	1	1	0	15
Разом за змістовим модулем 1	45	8	7	0	30	45	3	2	0	40
Змістовий модуль 2. Методи дослідження рибних популяцій										
Тема 4. «Методи збору та обробки матеріалів з живлення риби» [1,2]	20	3	7	0	10	18	1	2	0	15
Тема 5. «Методи визначення жирності і вгодованості» [1]	12	2	0	0	10	11	1	0	0	10
Тема 6. «Абсолютні методи визначення чисельності стада (на одиницю площі або в одиниці об'єму)» [1]	13	3	0	0	10	16	1	0	0	15
Разом за змістовим модулем 2	45	8	7	0	30	45	3	2	0	40
Усього годин	90	16	14	0	60	90	6	4	0	80

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.
Змістовний модуль 1. Методи дослідження іхтіофауни		
Тема 1. «Промислові й дослідницькі знаряддя лову» [1] Тема № 2 «Організація польових досліджень, аналіз уловів з кількісних і якісних характеристик» [1] ПР № 1 «Визначення дрібних таксономічних груп риб з використанням морфометричних методів досліджень» [2]	4	1
Тема № 3 «Віковий склад, ріст риб, живлення риб. Вивчення фізіологічного стану риб» [1] ПР № 2 «Визначення віку риби за лускою, кістками, отолітами та променями плавців риб.» [2]	3	1
Разом за змістовим модулем 1	7	2
Змістовий модуль 2. Методи дослідження рибних популяцій		
Тема 4. «Методи збору та обробки матеріалів з живлення риб» [1] Тема 5. «Методи визначення жирності і вгодованості» [1] Тема 6. «Абсолютні методи визначення чисельності стада (на одиницю площі або в одиниці об'єму)» [1] ПР № 3 «Методи вивчення головних екологічних факторів водойм. Гідрохімічні показники водойм.» [2]	7	2
Разом за змістовим модулем 2	7	2
Разом за змістовим модулем	14	4
Усього годин	14	4

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. Методи дослідження іхтіофауни		
1	Тема 1. «Промислові й дослідницькі знаряддя лову» <i>Підготовка до лекційних та практичних занять, підготовка презентації</i>	10	10
2	Тема 2. «Організація польових досліджень, аналіз уловів з кількісних і якісних характеристик» <i>Підготовка до лекційних та практичних занять, підготовка презентації</i>	10	15

3	Тема 3. «Віковий склад, ріст риб, живлення риб. Вивчення фізіологічного стану риб» <i>Підготовка до лекційних та практичних занять, підготовка презентації</i>	10	15
	Разом у змістовому модулі 1	30	40
	Змістовий модуль 2. Методи дослідження рибних популяцій		
	Тема 4. «Методи збору та обробки матеріалів з живлення риб» <i>Підготовка до лекційних та практичних занять, підготовка презентації</i>	10	15
	Тема 5. «Методи визначення жирності і вгодованості» <i>Підготовка до лекційних та практичних занять, підготовка презентації</i>	10	10
	Тема 6. «Абсолютні методи визначення чисельності стада (на одиницю площі або в одиниці об'єму)» <i>Підготовка до лекційних та практичних занять, підготовка презентації</i>	10	15
	Разом за дисципліну	30	40
	Разом за змістовими модулями 1 та 2	60	80
	Усього годин	60	80

У межах дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень аквакультури» 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	ПР05, ПР08

Назва освітньої платформи, назва онлайн курсу, короткий опис, посилання	Дотично до теми (та/або Компетентності, результати навчання, що формуються)
https://www.coursera.org/learn/water-management	
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 «Методологія та організація наукових досліджень аквакультури». 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 «Методологія та організація наукових досліджень аквакультури» 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
Онлайн-курс (Prometheus, Coursera, EdEra тощо)	30 год. (1 кредит)	100% виконаних завдань	10 балів	Поточний контроль / самостійна робота

Вид діяльності здобувача	Орієнтовний обсяг (год./кредити ECTS)	Критерії виконання	Кількість балів	Форма зарахування
		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	Додаткові бали
Додаткові онлайн-курси (МООС, спецкурси)	15–20 год.	Виконання завдань на $\geq 80\%$	4–6 балів	Самостійна робота
Участь у науково-практичній конференції / семінарі	1–2 дні	Довідка/сертифікат про участь	2–4 бали	Додаткові бали
Публікація тез конференції чи наукової статті (за тематикою дисципліни)	—	Наявність опублікованих матеріалів	до 10 балів	Підсумковий контроль / додаткові 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 здобувачам здобути знання завдяки аудиторній роботі. Вона поділяється на дві складові – засвоєння теоретичного матеріалу під час прослуховування лекцій, у тому числі використовуючи карти практичних занять, на яких здобувачі 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 8 балів (по 1 балу за кожну з 1-4 тему, за 5-6 тему по 2 бали).

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 42 бали (по 14 балів за кожен з 3 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 здобувач 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)	8
Практичні роботи (виконання і захист)	42
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	Здобувач не відвідував лекцію або не ознайомився з матеріалом; не виконав завдання/тест; не проявляв активності.

2 Критерії оцінювання практичних робіт

Бал	Критерії оцінювання виконання лабораторної роботи
14	Робота виконана повністю, без помилок; результати обґрунтовані, проаналізовані; звіт оформлений на високому рівні (таблиці, графіки, фото або схеми); під час захисту здобувач демонструє глибоке розуміння теорії й практики, аргументує власні висновки.
13	Робота виконана повністю і правильно; звіт містить аналіз та власні висновки; оформлення повне, але має незначні неточності; здобувач упевнено захистив роботу й показав високий рівень знань.
12	Робота виконана без суттєвих помилок; результати обґрунтовані, але без розширеного аналізу; звіт оформлено охайно; захист проведено впевнено, але з окремими уточненнями.

11	Робота виконана повністю, проте спостерігаються дрібні неточності у розрахунках або формулюваннях; звіт оформлений коректно, але без додаткових ілюстрацій; під час захисту здобувач добре орієнтується в темі.
10	Робота виконана правильно, але з окремими незначними помилками чи спрощеними поясненнями; звіт відповідає вимогам; здобувач демонструє добрий рівень знань із теми.
9	Робота виконана повністю, однак висновки подані стисло; звіт містить мінімальний аналіз; здобувач упевнено відповідає, але не розкриває усіх аспектів теми.
8	Робота виконана в основному правильно, але без достатнього обґрунтування результатів; звіт частково не відповідає вимогам оформлення; здобувач орієнтується в темі, проте потребує уточнення під час захисту.
7	Робота виконана правильно у більшості розділів, але містить незначні помилки у розрахунках або висновках; звіт оформлений із пропусками; захист проведено частково.
6	Робота виконана частково; наявні помилки у логічних обґрунтуваннях або розрахунках; звіт неповний; здобувач демонструє середній рівень розуміння теми.
5	Робота виконана частково з помилками; відсутній аналіз результатів; звіт має недоліки у структурі; під час захисту відповіді неповні.
4	Робота містить суттєві неточності; оформлення недотримане; висновки поверхневі або відсутні; захист формальний.
3	Робота виконана фрагментарно, з грубими помилками; звіт не відповідає вимогам; здобувач слабо орієнтується в темі.
2	Робота практично не виконана; результати або звіт відсутні; захист не проводився.
0–1	Робота не виконана або здобувач був відсутній; звіт не подано.

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

Кількість правильних відповідей	Відсоток правильності, %	Рівень 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. Дайте визначення поняття «рибопромисловий флот» і назвіть його основні класи.
2. Які типи знарядь лову використовують у промисловому рибальстві України?
3. Чим відрізняються активні та пасивні знаряддя лову?
4. Поясніть сутність поняття «коефіцієнт уловистості знарядь лову».
5. Як визначається ефективність роботи знарядь лову?
6. Які фактори впливають на величину коефіцієнта уловистості?
7. У чому полягає різниця між попередньою оцінкою улову і фактичним уловом?
8. Що таке середня проба та як вона відбирається при промислових дослідженнях?
9. Поясніть відмінність між вибірковою та повною пробю.
10. У яких випадках застосовують повний і неповний біологічний аналіз?
11. Опишіть загальні принципи збору іхтіологічного матеріалу в польових умовах.
12. Які існують методи складання варіаційних рядів при обробці іхтіологічних даних?
13. Як визначити видову структуру промислового улову?
14. Поясніть методику складання розмірно-вікових рядів риб.
15. У чому полягає значення побудови графіків розподілу риб за довжиною?
16. Як здійснюється вибіркового збір вікового матеріалу?
17. Які показники використовують для оцінки структури популяції за віком?
18. Які особливості статистичної обробки матеріалів з рибних досліджень?
19. У чому полягає порядок обробки проб уловів на видовий склад?
20. Як розрахувати середню масу та довжину риб у вибірці?

21. Які основні методи визначення віку риб?
22. Чим відрізняється визначення віку по лусці від визначення по кістках і отолітах?
23. Які помилки можуть виникати при читанні річних кілець на лусці?
24. Як визначають тривалість життя різних видів риб?
25. У чому полягає значення вивчення темпів росту для рибного господарства?
26. Які фактори впливають на інтенсивність росту риб?
27. Як побудувати криву росту риб?
28. Яким чином можна оцінити фізіологічний стан риб за морфологічними показниками?
29. Що характеризує індекс відносної довжини і маси?
30. Яке значення мають фізіологічні показники при моніторингу стану популяцій?
31. Опишіть послідовність проведення аналізу живлення риб.
32. Як визначається індекс живлення та який його біологічний зміст?
33. Що таке коефіцієнт наповнення шлунка і як він розраховується?
34. У чому полягає метод індивідуального збору шлунково-кишкових трактів?
35. Як оцінюється спектр живлення риб?
36. Які існують кількісні показники живлення риб (відносна маса, частота трапляння тощо)?
37. Як за результатами аналізу визначити харчові зв'язки в екосистемі водойми?
38. Що таке добова швидкість живлення та як її обчислюють?
39. Як проводиться обробка вмісту шлунків у лабораторних умовах?
40. Яке практичне значення має вивчення живлення риб для управління промислом?
41. Що таке жирність риб і як вона пов'язана з їхнім фізіологічним станом?
42. Назвіть основні методи визначення жирності риб.
43. Як проводиться хімічне визначення вмісту жиру в тканинах риб?
44. У чому полягає розрахунок коефіцієнта вгодованості за Фультоном?
45. Як визначається вгодованість за формулою Кларка?
46. Які особливості має показник вгодованості за Гарландером?
47. Яке практичне значення має оцінка вгодованості у контролі за станом рибних запасів?
48. Поясніть різницю між абсолютною та відносною чисельністю популяції.
49. Які основні методи використовують для визначення абсолютної чисельності риб?
50. У чому полягає метод мічення—повторного вилову та як розраховується чисельність за його даними?

12 Розподіл балів, які отримують здобувачі ФОРМУВАЛЬНЕ ОЦІНЮВАННЯ

Поточний та періодичний контроль						Підсумковий контроль	Сума балів
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	Іспит	100
1	15	15	1	2	16		
Контрольна робота за змістовим модулем 1 -15			Контрольна робота за змістовим модулем 2 -15			20	
46			34				
80							

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	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 «Методологія та організація наукових досліджень аквакультури». - Одеса: ОНУ, 2025. - 21 с.
3. Силабус курсу.

14. Рекомендована література

Основна

1. Євтушенко М.Ю., Хижняк М.І. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури,

2018. 350 с.
2. Шекк П.В., Бургаз М.І. Методи рибогосподарських досліджень: конспект лекцій. Одеса: ОДЕКУ, 2020. 60 с.
 3. Бургаз М.І. Методи рибогосподарських досліджень. Методичні вказівки для практичних робіт по вивченню дисципліни для студентів денної форми навчання, напрямку «Водні біоресурси і аквакультура». Одеса: ОДЕКУ, 2020. 38 с.
 4. Шекк П.В., Бургаз М. І. Аквакультура прісноводних і морських риб, молюсків і безхребетних (відтворення і вирощування, світовий досвід): навчальний посібник. Ч.1. Одеса: Одеський державний екологічний університет. 2022. 177 с.
 5. Шекк П. В., Бургаз М. І. Аквакультура прісноводних і морських риб, молюсків і безхребетних (відтворення і вирощування, світовий досвід): навчальний посібник. Ч.2. Одеса: Одеський державний екологічний університет. 2023. 147 с.

Додаткова

1. Важинський С.Е., Щербак Т.І. Методика та організація наукових досліджень. Суми, 2016. 260 с.
2. Каламбет С.В., Іванов С.В., Півняк Ю.В. Методологія наукових досліджень. Дніпро, 2015. 191 с.
3. Конверський А.Є., Лубський В.І., Горбаченко Т.Г. Основи методології та організації наукових досліджень. Київ, 2010. 352 с.

15. Електронні інформаційні ресурси

1. Репозитарій ОНУ імені І.І. Мечникова <https://dspace.onu.edu.ua/home>
2. Репозитарій факультету ФГМіЕ <http://eprints.library.odeku.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/>