

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



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*

Робоча програма навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень аквакультури». - Одеса: ОНУ, 2026. - 25 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 «26» 08 2026 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 «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>Очна форма навчання</i>	<i>Заочна форма навчання</i>
Загальна кількість кредитів – 3/3 годин – 90/90 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	
		<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 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;

ЗК06 – здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

ЗК07 – здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

спеціальних (фахових) компетентностей:

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

СК05 – здатність будувати і досліджувати концептуальні та комп'ютерні моделі динаміки популяцій риб, водних біоресурсів та аквакультури.

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

СК10 – здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з проблем водних біоресурсів та аквакультури до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

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.

ПР02 – вільно презентувати та обговорювати усно і письмово результати досліджень та інновацій, інші питання професійної діяльності державною та іноземною мовами.

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

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.

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 поняття, принципи та категорії методології наукових досліджень;
- сучасні підходи до організації та планування наукових досліджень в аквакультурі;
- методологічні принципи формування наукової проблеми, теми, мети, завдань, об'єкта та предмета дослідження;
- основні етапи організації наукового дослідження;

- сучасні методи дослідження водних біоресурсів та об'єктів аквакультури;
- принципи вибору методів, методик та засобів проведення експериментальних досліджень;
- методи збору, систематизації, оброблення, аналізу та інтерпретації експериментальних даних;
- основи статистичного аналізу та математичного моделювання результатів досліджень;
- сучасні цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення, що використовуються у наукових дослідженнях аквакультури;
- принципи пошуку та критичного оцінювання наукової інформації у фахових виданнях, базах даних та інших інформаційних ресурсах;
- вимоги до оформлення результатів наукових досліджень, наукових статей, тез доповідей, звітів та кваліфікаційних робіт;
- основні принципи академічної доброчесності, недопущення академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації результатів досліджень.

вміти:

- формулювати наукову проблему, тему, мету та завдання дослідження у сфері аквакультури;
- визначати об'єкт і предмет наукового дослідження;
- здійснювати пошук та відбір наукової інформації з використанням сучасних інформаційних ресурсів, наукових журналів і баз даних;
- критично аналізувати та оцінювати наукові джерела;
- обґрунтовувати вибір методів та методик дослідження відповідно до поставленої мети і завдань;
- розробляти план проведення наукового дослідження;
- організовувати проведення спостережень та експериментальних досліджень об'єктів аквакультури;
- систематизувати та опрацьовувати отримані експериментальні дані;
- застосовувати методи статистичної обробки та аналізу результатів досліджень;
- використовувати цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для оброблення й аналізу результатів;
- здійснювати графічне та табличне представлення результатів наукових досліджень;
- інтерпретувати результати досліджень та формулювати науково обґрунтовані висновки;
- презентувати результати наукової роботи усно та письмово;
- оформлювати результати досліджень відповідно до встановлених вимог академічної та наукової роботи.

бути здатним:

- самостійно організовувати та проводити наукові дослідження у сфері водних біоресурсів та аквакультури;
- застосовувати методологічні підходи для розв’язання складних наукових і прикладних проблем аквакультури;
- інтегрувати результати досліджень різних напрямів для вирішення міждисциплінарних завдань;
- обґрунтовано обирати методи та технології дослідження відповідно до поставлених наукових завдань;
- застосовувати сучасні цифрові технології, методи моделювання та спеціалізоване програмне забезпечення у науковій діяльності;
- оцінювати достовірність та наукову обґрунтованість отриманих результатів;
- розробляти та реалізовувати наукові й прикладні проекти у сфері водних біоресурсів та аквакультури;
- дотримуватися принципів академічної доброчесності та відповідального проведення наукових досліджень;
- самостійно опрацьовувати сучасні наукові джерела та оволодівати новими методами досліджень;
- використовувати результати наукових досліджень для удосконалення технологічних процесів та розвитку аквакультури.

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 № 70/1 та визначені Указом Президента України від 30 вересня 2019 року № 722, зокрема:

Ціль 2. Подолання голоду, досягнення продовольчої безпеки, поліпшення харчування і сприяння сталому розвитку сільського господарства — через формування компетентностей щодо планування та проведення наукових досліджень, спрямованих на підвищення ефективності, продуктивності та сталості технологій аквакультури, удосконалення виробництва продукції аквакультури та забезпечення продовольчої безпеки.

Ціль 6. Забезпечення доступності та сталого управління водними ресурсами та санітарією — через застосування методологічних підходів до дослідження водних екосистем, оцінювання впливу параметрів водного середовища на об’єкти аквакультури та обґрунтування наукових рішень щодо раціонального використання водних ресурсів.

Ціль 9. Створення стійкої інфраструктури, сприяння всеохоплюючій і сталій індустріалізації та інноваціям — через формування навичок проведення наукових та прикладних досліджень, використання сучасних

методів моделювання, цифрових технологій, спеціалізованого програмного забезпечення та інноваційних підходів у сфері аквакультури.

Ціль 12. Забезпечення переходу до раціональних моделей споживання і виробництва — через формування компетентностей щодо наукового обґрунтування ефективних і ресурсозберігаючих технологій аквакультури, оцінювання виробничих процесів, раціонального використання природних ресурсів та мінімізації негативного впливу аквакультурного виробництва на довкілля.

Ціль 13. Вжиття невідкладних заходів щодо боротьби зі зміною клімату та її наслідками — через застосування методології наукових досліджень для оцінювання впливу змін параметрів водного середовища та кліматичних чинників на функціонування об'єктів аквакультури, продуктивність і технологічні процеси їх вирощування.

Ціль 14. Збереження та раціональне використання океанів, морів і морських ресурсів в інтересах сталого розвитку — як ключова для дисципліни, через формування дослідницьких компетентностей щодо вивчення водних біоресурсів, оцінювання стану водних екосистем, наукового обґрунтування їх раціонального використання та розроблення екологічно безпечних підходів до розвитку аквакультури.

Ціль 17. Зміцнення засобів здійснення й активізація роботи в рамках глобального партнерства в інтересах сталого розвитку — через формування навичок використання міжнародних наукових інформаційних ресурсів і баз даних, аналізу сучасних наукових джерел, представлення результатів досліджень та інтеграції міжнародного досвіду у проведення наукових і прикладних досліджень у сфері водних біоресурсів та аквакультури.

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 вибіркоvim 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» [1,2]	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 риб, живлення риб. Вивчення фізіологічного стану риб» [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
Змістовний модуль 2. Методи дослідження рибних популяцій										
Тема 4. «Методи збору та обробки матеріалів з живлення риб» [1,2]	20	3	7	0	10	18	1	2	0	15
Тема 5. «Методи визначення жирності і вгодованості» [1,2]	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)» [1,2]	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. [1] Підготовка до лекційних та практичних занять; [2] підготовка повідомлення про промислові й дослідницькі знаряддя лову	10	10
2	Тема 2. Організація польових досліджень, аналіз уловів з кількісних і якісних характеристик. [1] Підготовка до лекційних та практичних занять; [3] розв'язання навчальних кейсів з аналізу уловів з кількісних і якісних характеристик	10	15
3	Тема 3. Віковий склад, ріст риб, живлення риб. Вивчення	10	15

	фізіологічного стану риб. [2] Підготовка повідомлення/есе; [6] опрацювання матеріалів неформальної та/або інформальної освіти за тематикою живлення риб		
	Разом у змістовому модулі 1	30	40
	Змістовий модуль 2. Методи дослідження рибних популяцій		
	Тема 4. Методи збору та обробки матеріалів з живлення риб. [1] Підготовка до лекційних та практичних занять; [4] виконання індивідуального навчально-дослідного завдання з методів збору та обробки матеріалів з живлення риб	10	15
	Тема 5. Методи визначення жирності і вгодованості. [3] розв'язання практичних кейсів щодо методів визначення жирності та вгодованості риби; [5] розроблення індивідуального або колективного проєктного завдання з визначення жирності і вгодованості риби	10	10
	Тема 6. Абсолютні методи визначення чисельності стада (на одиницю площі або в одиниці об'єму). [4] індивідуальне навчально-дослідне завдання; [5] проєктне завдання з визначення чисельності стада (на одиницю площі або в одиниці об'єму); [6] опрацювання сучасних матеріалів неформальної та/або інформальної освіти	10	15
	Разом за дисципліну	30	40
	Разом за змістовими модулями 1 та 2	60	80
	Усього годин	60	80

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 «Методологія та організація наукових досліджень аквакультури» 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	https://www.coursera.org/learn/water-governance-economics

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

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. Мечникова та відокремленому структурному підрозділі «Фаховий коледж ОНУ імені І. І. Мечникова» https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/polozhennya_neformalna_osvita_2024_final.pdf

9 Методи навчання

У процесі вивчення навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень аквакультури» використовуються традиційні та інноваційні методи навчання, спрямовані на формування у здобувачів системних теоретичних знань, практичних навичок планування та організації наукових досліджень, вибору методів і методик дослідження, аналізу та інтерпретації отриманих результатів, формулювання науково обґрунтованих висновків і розв'язання актуальних проблем аквакультури.

– **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, алгоритмів планування та проведення наукових досліджень, прикладів оформлення наукових робіт, графіків, діаграм, моделей дослідницьких процесів, результатів статистичного аналізу, а також використання навчальних ілюстративних матеріалів та цифрових ресурсів;

– **практичні методи** – виконання практичних завдань, формулювання теми, мети та завдань наукового дослідження, визначення об'єкта і предмета дослідження, розроблення плану та програми наукової роботи, обґрунтування вибору методів і методик дослідження, аналіз експериментальних даних, застосування методів статистичної обробки, графічне та табличне представлення результатів, формулювання наукових висновків;

– **проблемно-пошукові методи** – постановка проблемних ситуацій, визначення наукових проблем у сфері аквакультури, формулювання та обґрунтування гіпотез, пошук оптимальних методів і методик дослідження, аналіз можливих шляхів розв'язання наукових і прикладних завдань;

– **кейс-метод** – аналіз реальних і змодельованих ситуацій щодо організації та проведення наукових досліджень в аквакультурі, визначення об'єкта, предмета, мети та завдань дослідження, вибір відповідних методів, оцінювання достовірності отриманих результатів, виявлення методичних помилок і розроблення шляхів їх усунення;

– **дослідницький метод** – самостійний пошук, відбір та критичний аналіз наукової інформації, робота з науковими публікаціями та електронними базами даних, вивчення сучасних методів досліджень водних біоресурсів та об'єктів аквакультури, 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, колективне формулювання наукових гіпотез і розв’язання проблемних дослідницьких ситуацій;

– **проектний метод** – розроблення індивідуальних та колективних проектних завдань, зокрема щодо обґрунтування тематики наукових досліджень, розроблення програми та методики проведення експерименту, визначення етапів наукової роботи, аналізу результатів досліджень і підготовки наукових повідомлень, доповідей та презентацій;

– **цифрові методи навчання** – використання мультимедійних презентацій, електронних освітніх ресурсів, цифрових платформ для навчання і тестування, онлайн-баз наукової інформації, спеціалізованого програмного забезпечення для статистичного оброблення та візуалізації даних, інтерактивних сервісів і електронних комунікацій;

– **методи самостійної роботи** – опрацювання навчальної та наукової літератури, підготовка повідомлень, есе та презентацій, виконання індивідуальних навчально-дослідних і проектних завдань, самостійний аналіз наукових публікацій та експериментальних даних, підготовка структурних елементів наукових робіт, вивчення сучасних методів досліджень, 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, формуванню навичок проведення наукових досліджень, аналізу отриманих результатів і здатності робити обґрунтовані висновки.

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

Оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень аквакультури» здійснюється на принципах систематичності, об’єктивності, прозорості та комплексності й охоплює основні види навчальної діяльності здобувачів. Контроль спрямований на визначення рівня засвоєння теоретичних знань, сформованості практичних навичок планування та організації наукових досліджень, здатності обґрунтовувати вибір методів і методик

дослідження, аналізувати та інтерпретувати отримані результати, оцінювати їх достовірність і формулювати науково обґрунтовані висновки.

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 проєктних 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 теоретичних знань і практичних навичок з методології та організації наукових досліджень в аквакультурі. 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 формулювання наукової проблеми, планування та організації досліджень, вибору відповідних методів і методик, аналізу експериментальних даних та обґрунтування наукових висновків у сфері водних біоресурсів та аквакультури. 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)	14
Практичні роботи (виконання, аналіз результатів та захист)	36
Модульні контрольні роботи (2 × 15 балів)	30
Поточна успішність разом	80
Іспит	20
Загальна кількість балів	100

Критерії оцінювання за різними видами роботи

Вид контролю	Кількість балів	Критерії
Опитування та робота на практичних заняттях	0–3	3 бали – здобувач повно, правильно й аргументовано відповідає на запитання, використовує професійну термінологію, демонструє розуміння причинно-наслідкових зв'язків і здатність застосовувати знання до практичних ситуацій. 2 бали – відповідь переважно правильна, здобувач розуміє основний матеріал, але допускає окремі неточності. 1 бал – відповідь фрагментарна, знання поверхневі, є суттєві неточності. 0 балів – відповідь відсутня або здобувач не демонструє розуміння матеріалу.
Виконання та захист практичної роботи	0–6	6 балів – роботу виконано повністю й правильно, результати проаналізовано, висновки обґрунтовано, здобувач упевнено захищає роботу. 5 балів – роботу виконано правильно, є незначні неточності, висновки логічні. 4 бали – роботу виконано переважно правильно, але є окремі помилки або неповний аналіз. 3 бали – роботу виконано частково, аналіз поверхневий, висновки неповні. 2 бали – значна частина завдання не виконана або містить суттєві помилки. 1 бал – робота виконана фрагментарно, без належного обґрунтування. 0 балів – роботу не виконано або не подано.
Індивідуальне навчально-дослідне / проєктне завдання	0–5	5 балів – самостійний, змістовний і обґрунтований аналіз проблеми, використано сучасні наукові джерела, сформульовано аргументовані висновки та практичні рекомендації. 4 бали – завдання виконано якісно, але є окремі недоліки в аналізі або оформленні. 3 бали – основний зміст розкрито, проте аналіз недостатньо глибокий. 2 бали – завдання виконано частково, висновки недостатньо обґрунтовані. 1 бал – робота має фрагментарний характер. 0 балів – завдання не виконано.
Контрольна робота за змістовним модулем (тестування)	0–15	15 тестових завдань, кожне з однією правильною відповіддю. 1 правильна відповідь = 1 бал. Оцінюється рівень засвоєння основних понять, закономірностей, методів діагностики, профілактики та біобезпеки в марикультурі.
Іспит	0–20	18–20 балів – повні, системні та аргументовані відповіді, здатність аналізувати патологічні процеси й самостійно обґрунтовувати професійні рішення. 15–17 балів – високий рівень знань, правильне застосування їх у практичних ситуаціях, незначні неточності. 12–14 балів – достатній рівень, правильне розуміння основного матеріалу, окремі недоліки в аргументації. 9–11 балів – задовільний рівень, базове володіння матеріалом, але відповіді неповні. 1–8 балів – фрагментарні знання, суттєві помилки, нездатність самостійно застосовувати знання. 0 балів – 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 здійснювати пошук, оброблення, аналіз та оцінювання наукової інформації;
- уміння обґрунтовувати мету, завдання, об'єкт і предмет наукового дослідження;
- здатність обґрунтовувати вибір методів і методик наукових досліджень;
- уміння аналізувати та інтерпретувати результати досліджень;
- здатність приймати обґрунтовані рішення та оцінювати можливі ризики;
- 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. Назвіть об'ячеювальні знаряддя лову.
2. Охарактеризуйте одностінні (прості) сітки.
3. Що таке ряжні, або багато стінні сітки?
4. Охарактеризуйте рамні (рамові) сітки.
5. Що являють собою плавні або дрифтерні сітки.
6. Для чого необхідні ставні неводи?
7. Де і для чого використовують верші або ятері.
8. Що таке масова проба?
9. Що таке вибіркова проба?
10. Що таке середня проба?
11. Що таке розмірно-віковий ключ?

- 12.Що таке перевідний коефіцієнт?
- 13.Охарактеризуйте метод усереднення.
- 14.Морфологія луски, кісток, отолитов.
- 15.Способи підготовки луски, кісток, отолитов до визначення віку.
- 16.Особливості визначення віку по лусці, кістках, отолитам.
- 17.Способи розподілених темпу зростання у риб (Е. Леа, Жаков і 55 Меншуткину і ін.).
- 18.Феномен Рози Лі.
- 19.Дати поняття мирних і хижих риб.
- 20.Інтенсивність живлення (ступінь наповнення шлунково-кишкових трактів).
- 21.Індекси наповнення і споживання.
- 22.Способи визначення жирності (візуальний, хімічний, розрахунковий).
- 23.Вгодованість по Кларк, Фультона.
- 24.Способи визначення вгодованості по Кларк, Фультона, Гарландеру
- 25.Раціони і швидкість живлення.
- 26.Харчова конкуренція.
27. Кормовий коефіцієнт.
- 28.Історичні аспекти розвитку рибництва в країні та закордоном.
- 29.Проблеми розвитку рибництва.
- 30.Порядок проведення Повного біологічного аналізу або вікової проби.
- 31.Методика польового аналізу живлення.
- 32.Попередня оцінка уловів. Метод середніх проб.
- 33.Метод вибірових проб. Складання контрольного розмірного ряду.
- 34.Неповний біологічний аналіз.
- 35.Абсолютна, відносна та популяційна плодючість риб.
- 36.Методи визначення плодючості.
- 37.Визначення темпу росту по лусці (Метод Е.Леа).
- 38.Іхтіологічні спостереження при вивченні нересту риб.
- 39.Визначення віку риб по лусці, отолитам, променям плавників і кісток риб.
- 40.Програма цілорічних робіт по дослідженню нерестовищ далекосхідних лососів.
- 41."Метод осереднення" К. Малкіна.
- 42.Порядок роботи при виробництві повного біологічного аналізу на рибопромисловому пункті.
- 43.Особливості вимірювання риб різних родин.
44. Як відбувається нерест прісноводних і прохідних видів риб?
45. Що таке «біологічний вік» ікри ?
46. Шкала зрілості статевих продуктів риб.
47. Методи відбору та обробки ікри і личинок риб.
- 48.Розкажіть про біологічні особливості вилуплення передличинок з

- оболонки у риб різних екологічних груп.
49. Охарактеризуйте біологічні адаптації до чинників середовища передличинок риб різних родин і екологічних груп.
 50. Апарати для інкубації ікри в природних умовах.
 51. Апарати для інкубації ікри в заводських умовах.
 52. Методика польового аналізу живлення.
 53. Методика збору матеріалу та визначення харчових взаємовідносин риб.
 54. Визначення індексу вибірковості кормових об'єктів у риб.
 55. Визначення жирності риб (за вмістом жиру на кишечнику).
 56. Визначення коефіцієнтів вгодованості риб, їх значення.
 57. Візуальне визначення ожиріння внутрішніх органів.
 58. Кодифікатор жирності.
 59. Коефіцієнт вгодованості.
 60. Методика польового аналізу харчування.
 61. Консервація риб. Етикетування іхтіологічного матеріалу.
 62. Характер і паспортизація нерестовищ.
 63. Як відбувається транспортування іхтіологічного матеріалу.

12 Розподіл балів, які отримують студенти

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				

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	1	1	1	2	2
Виконання та захист	15	2	30	17	1	17

практичних (лабораторних) робіт						
Контрольна робота за змістовним модулем	15	1	15	15	1	15
Разом			0 – 46			0 – 34
Підсумковий контроль (іспит)	0 – 20 (тестування)					
Підсумкова сума балів	0 – 100					

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 національ- ною шкалою	Теоретична підготовка	Практична підготовка
	Здобувач освіти	
90-100/ 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	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;

	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.	вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу; проявляє творчий підхід до виконання індивідуальних та колективних завдань при самостійній роботі.
75-89 / 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 стандартних ситуацій; самостійно аналізує, узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки.	правильно вирішив більшість практичних завдань за зразком; має стійкі навички виконання завдання
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

13 Навчально-методичне забезпечення

1. Робоча програма навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень аквакультури». - Одеса: ОНУ, 2026. - 23 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. 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.
6. Hurlbert, S. H. (2019). *Experimental Design and Analysis in Ecology*. Cambridge University Press.
7. Gotelli, N. J., Ellison, A. M. (2021). *A Primer of Ecological Statistics*. 3rd ed. Sinauer Associates.

Додаткова

1. Важинський С.Е., Щербак Т.І. Методика та організація наукових досліджень. Суми, 2016. 260 с.
2. Бедункова О. О. Методологія наукових досліджень : методичні вказівки до виконання практичних робіт для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною

програмою «Охорона, відтворення та раціональне використання гідробіоресурсів» спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура». Рівне : НУВГП, 2024. 39 с.

3. Sahu P. K. Applied Statistics for Agriculture, Veterinary, Fishery, Dairy and Allied Fields. New Delhi: Springer, 2016. 533 p.
4. Kumar R. Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners. 5th ed. London: SAGE Publications, 2018. 528 p.

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/>