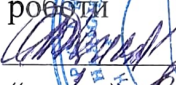


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.І. МЕЧНИКОВА
Кафедра водних біоресурсів та аквакультури

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної
роботи

 Ірина ЛОМАЧИНСЬКА
« 2 » вересня 2025



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ГІДРОБІОЛОГІЯ

Рівень вищої освіти: *Перший (бакалаврський)*

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 «Гідробіологія» - Одеса: ОНУ, 2025. - 26 с.

Розробники: Соборова О.М., к.г.н., доцент кафедри водних біоресурсів та аквакультури ОНУ імені І.І. Мечникова, Сидорак Р.В., ст. викладач 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» _____ (Павло ШЕКК)
(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 – 5,5/5,5 годин – 165/165 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>Перший</i> <i>(бакалаврський)</i>	Обов'язкова дисципліна	
		<i>Рік підготовки:</i>	
		2-й	2-й
		<i>Семестр</i>	
		4-й	3-й
		<i>Лекції</i>	
		30 год.	10 год.
		<i>Практичні, семінарські</i>	
		0 год.	0 год.
		<i>Лабораторні</i>	
		26 год.	8 год.
		<i>Самостійна робота</i>	
		109 год.	147 год.
		Форма підсумкового контролю: іспит/іспит	

2 Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета. Метою курсу є формування уяви про різноманіття водного населення та його функціонування в основних біотопах Світового океану та внутрішніх (континентальних) водойм. Особлива увага приділяється вивченню особливостей структурно-функціональної організації організмів та систем надорганізмального рівня – популяцій, гідробіоценозів, водних екосистем, їх мінливості та трансформації під впливом природних та антропогенних чинників.

Завдання

- дати оцінку місцю гідробіології в системі біологічних наук, її ролі у господарстві, застосовувати методи гідробіологічних досліджень;

- оцінити вплив факторів зовнішнього середовища на життя гідробіонтів;

- визначати основні фізико-хімічні властивості води та донних накопичень і їх значення у житті водних організмів;

- оцінити умови існування організмів в товщі води, розподіл гідробіонтів в залежності від структури та динаміки водних мас та пристосування організмів для існування в товщі води;

- визначати основні зони бенталі в морських та прісних водах та оцінювати життєві форми населення бенталі;

- визначати вплив факторів зовнішнього середовища на населення бенталі.

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

ЗК 9 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 10 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 12 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

СК 1 Здатність аналізувати умови водного середовища природного походження, у тому числі антропогенні впливи з погляду фундаментальних принципів і знань водних біоресурсів та аквакультури.

СК 2 Здатність досліджувати біохімічні, гідробіологічні, гідрохімічні, генетичні та інші зміни об'єктів водних біоресурсів та аквакультури і середовища їх існування.

СК 5 Здатність використовувати математичні та числові методи, що їх застосовують у біології, гідротехніці та проектуванні.

СК 7 Здатність виявляти вплив гідрохімічного та гідробіологічного

параметрів водного середовища на фізіологічний стан водних живих організмів.

СК 9 Здатність сприймати нові знання в галузі водних біоресурсів та аквакультури та інтегрувати їх з наявними.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПР 5 Знати та розуміти основи рибництва: в гідробіології, гідрохімії, біофізиці, іхтіології, біохімії та фізіології гідробіонтів, генетиці, розведенні та селекції риб, рибальстві, гідротехніці, іхтіопатології, аквакультурі природних та штучних водойм на відповідному рівні для основних видів професійної діяльності.

ПР 10 Застосовувати навички виконання експериментів для перевірки гіпотез та дослідження явищ, що відбуваються у водних біоресурсах та аквакультурі, біофізичних закономірностей.

ПР 12 Збирати та аналізувати дані, включаючи аналіз помилок та критичне оцінювання отриманих результатів спеціальності водні біоресурси та аквакультура.

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

ПР 17 Виконувати комп'ютерні обчислення, що мають відношення до гідробіології, гідрохімії, іхтіології, вирощування та вилову водних біоресурсів та аквакультури, використовуючи належне програмне забезпечення.

ПР 18 Аналізувати результати досліджень гідрологічних, гідрохімічних і гідробіологічних та іхтіологічних показників водойм, фізіолого-біохімічний, іхтіопатологічний стан гідробіонтів, оцінювати значимість показників.

Очікувані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен

знати:

- 1) практичне застосування базових знань з гідробіології, про водне середовище та її населення, про вплив абіотичних і біотичних факторів на гідробіонти, життєві форми пелагіалі та бенталі,
- 2) структурно-функціональні характеристики водних екосистем;

3) принцип роботи та вміти працювати зі спеціальними приладами – оптичною технікою (мікроскопи), батометрами, рамками, планктонними та нейстонними сітками й тралами різних конструкцій;

4) найпростіші розрахунки чисельності, біомаси, видового багатства та різноманіття гідробіонтів у пробі, надавати інтерпретацію отриманих даних.

вміти:

1) використовувати спеціальну і довідкову літературу, цитологічні дані, результати сканування і карти хромосом, закони факторіальної, біохімічної та молекулярної генетики риб, прилади і лабораторне обладнання, комп'ютерну техніку;

2) використовувати генетичні та популяційні методи розрахунків фахівця з водних біоресурсів та аквакультури.

3 Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Гідросфера як середовище життя гідробіонтів. Біотопи водойм і життєві форми гідробіонтів: пелагіаль. Біотопи водойм і життєві форми гідробіонтів: бенталі.

Тема 1. «Фізико-хімічні умови існування водного населення»

Фізико-хімічні властивості води. Фізико-хімічні властивості ґрунтів. Основні фізико-хімічні властивості води та їх значення в житті водних організмів. Вода як фактор; хімічний склад та будова води; термічні особливості води; густина води; в'язкість води; рух води та водні маси. Основні фізико-хімічні властивості донних відкладів та їх значення в житті гідробіонтів.

Тема 2. «Гідросфера як середовище життя гідробіонтів»

Загальна характеристика умов існування водних організмів. Фізико-хімічні якості води й донних відкладень, важливіші фактори абіотичного середовища водного населення. Відношення водних організмів до факторів зовнішнього середовища. Середовище та його елементи. Адаптація. Екологічна валентність. Фактори середовища: основні поняття. Основні фактори водного середовища.

Тема 3. «Біотопи водойм і життєві форми гідробіонтів: пелагіаль»

Пелагіаль та її життєві форми. Специфічність пелагіалі як середовища. Структура, динаміка вод і розподіл гідробіонтів. Планктон. Загальна формула плавучості, пристосування до пасивного плавання. Розмірні групи планктонних організмів. Нейстон. Нектон. Конвергентні форми тіла і способи активного плавання.

Тема 4. «Біотопи водойм і життєві форми гідробіонтів: бенталь»

Бенталь та її життєві форми. Особливості розподілу донних організмів в залежності від рельєфу дна водойми, характеру донних відкладень, фізичних та хімічних властивостей придонних вод. Бентос. Основні екологічні угруповання. Перифітон. Інфауна. Епіфауна. Деревоточці і каменеточці. Псамон. Пристосування гідробіонтів у різних угрупованнях до життя у бенталі.

Тема 5. «Населення водойм різної солоності та водно-сольовий обмін гідробіонтів»

Водно-сольовий обмін, значення розчинених солей. Захист від обсихання й виживання у висохлому стані. Захист від осмотичного зневоднювання і обводнювання. Сольовий обмін і виживання в умовах різної солоності. Населення вод різної солоності.

Тема 6. «Газообмін гідробіонтів»

Взаємозв'язок між гідробіонтами та розчиненими у воді газами. Біогенні та абіогенні джерела газів у воді. Процеси дихання у водних організмів і будова дихальних органів. Адаптація гідробіонтів до газообміну. Газообмін як показник обміну речовин та енергії. Стійкість гідробіонтів до дефіциту кисню. Замори. Анаеробні угруповання.

Змістовий модуль 2. Вплив комплексу факторів на водні організми

Тема 7. «Роль температури в житті гідробіонтів»

Класифікація гідробіонтів по відношенню до температури. Адаптація водних організмів до крайніх температур. Характеристика населення різних температурних зон Світового океану та континентальних водойм.

Вплив температури на ріст, розвиток, форми розмноження, обмін речовин, біологічні цикли, міграції, розподіл та інші боки життя гідробіонтів.

Тема 8. «Вплив комплексу факторів на водні організми»

Вплив концентрації водневих іонів на межі розподілу гідробіонтів й на характер їх життєдіяльності. Вплив світла на розподіл і життєдіяльність гідробіонтів. Вплив комплексу факторів. Поняття про екологічну нішу Біолюмінесценція та її біологічне значення. Цикломорфоз. Сезонні явища у житті водойм.

Тема 9. «Живлення гідробіонтів»

Способи добування їжі. Особливості живлення водних організмів. Інтенсивність живлення та засвоєння їжі. Трофогенна і трофологічна зони в океані та континентальних водоймах. Основні категорії харчових ресурсів гідросфери Кормова база і кормність водойм.

Тема 10. «Популяції гідробіонтів, їх відтворення і динаміка»

Залежні та незалежні популяції. Хорологічна, вікова, статева і генеративна структура. Внутрішньо популяційні взаємовідношення, їх форми. Внутрішньо популяційні угруповання. Відтворення і динаміка популяцій гідробіонтів. Форми і ритми розмноження. Плодовитість. Смертність і виживаємість. Темп, енергетика росту популяцій.

Тема 11. «Гідробіоценози, їх функціональна роль в гідросфері»

Склад гідробіоценозів. Трофічна структура, трофічні рівні, харові ланцюги, піраміда біомас. Видова, хорологічна і розмірна структура гідробіоценозів. Міжпопуляційні відношення у гідробіоценозах. Трансформація речовини і енергії. Структура та функціональні особливості водних екосистем. Динаміка екосистем. Сукцесія як екосистемний процес. Автотрофна сукцесія.

Тема 12. «Забруднення водойм та роль гідробіонтів у їх очищенні»

Класифікація забруднень та забруднюючих речовин. Джерела забруднення. Антропогенна евтрофікація і термофікація водойм. Біологічне самоочищення водойм. Біологічна індикація забруднення водойм. Токсикологічний контроль. Гідробіологічний моніторинг. Методи біологічного очищення стічних вод.

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. Біотопи водойм і життєві форми гідробіонтів: пелагіаль. Біотопи водойм і життєві форми гідробіонтів: бенталь.										
Тема 1. Фізико-хімічні умови існування водного населення [1,2]	15,5	2,5	0	4	9	14	1	0	1	12
Тема 2. Гідросфера як середовище життя гідробіонтів [1,2]	15,5	2,5	0	4	9	14	1	0	1	12
Тема 3. Біотопи водойм і життєві форми гідробіонтів: пелагіаль [1,2]	11,5	2,5	0	0	9	14,5	0,5	0	0	14
Тема 4. Біотопи водойм і життєві форми гідробіонтів: бенталь [1,2]	14,5	2,5	0	3	9	14	1	0	1	12
Тема 5. Населення водойм різної солоності та водно-сольовий обмін гідробіонтів [1,2]	11,5	2,5	0	0	9	13	1	0	0	12
Тема 6. Газообмін гідробіонтів [1,2]	16,5	2,5	0	4	10	13,5	0,5	0	1	12
Разом за змістовим модулем 1	85	15	0	15	55	83	5	0	4	74
Змістовий модуль 2. Вплив комплексу факторів на водні організми										
Тема 7. Роль температури в житті гідробіонтів [1,2]	11,5	2,5	0	0	9	12,5	0,5	0	0	12
Тема 8. Вплив комплексу факторів на водні організми [1,2]	14,5	2,5	0	3	9	14	1	0	1	12
Тема 9. Живлення гідробіонтів [1,2]	11,5	2,5	0	0	9	13	1	0	0	12
Тема 10. Популяції гідробіонтів, їх відтворення і динаміка [1,2]	14,5	2,5	0	3	9	14	1	0	1	12
Тема 11. Гідробіоценози, їх функціональна роль в гідросфері [1,2]	14,5	2,5	0	3	9	13,5	0,5	0	1	12
Тема 12. Забруднення водойм та роль гідробіонтів у їх очищенні [1,2]	13,5	2,5	0	2	9	15	1	0	1	13
Разом за змістовим модулем 2	80	15	0	11	54	82	5	0	4	73
Разом за змістовими модулями 1 та 2	165	30	0	26	109	165	10	0	8	147
Усього годин	165	30	0	26	109	165	10	0	8	147

Види роботи:

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

[2] – опрацювання лабораторних робіт, додаткового матеріалу.

5 Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені.

6 Теми практичних занять

Практичні заняття не передбачені.

7 Теми лабораторних занять

Назви тем	Кількість годин	
	ден.	заочн.
Змістовий модуль 1. Біотопи водойм і життєві форми гідробіонтів: пелагіаль. Біотопи водойм і життєві форми гідробіонтів: бенталі.		
Тема 1. Фізико-хімічні умови існування водного населення [1] ЛР 1 Загальні методи колекціонування гідробіологічного матеріалу. Проби і їх маркування. Фіксатори [2]	4	1
Тема 2. Гідросфера як середовище життя гідробіонтів [1] Тема 3. Біотопи водойм і життєві форми гідробіонтів: пелагіаль [1] ЛР 2 Пристосування гідробіонтів до життя у пелагіалі і нейсталі [2]	4	1
Тема 4. Біотопи водойм і життєві форми гідробіонтів: бенталь [1] ЛР 3 Методи збору планктону і нейстону [2]	3	1
Тема 5. Населення водойм різної солоності та водно-сольовий обмін гідробіонтів [1] Тема 6. Газообмін гідробіонтів [1] ЛР 4 Методи камеральної обробки проб планктону та нейстону [2]	4	1
Разом за змістовим модулем 1	15	4
Змістовий модуль 2. Вплив комплексу факторів на водні організми		
Тема 7. Роль температури в житті гідробіонтів [1] Тема 8. Вплив комплексу факторів на водні організми [1] ЛР 5 Пристосування гідробіонтів до життя в бенталі і перифіталі [2]	3	1
Тема 9. Живлення гідробіонтів [1] Тема 10. Популяції гідробіонтів, їх відтворення і динаміка [1] ЛР 6 Методи камеральної обробки проб бентосу і перифітону [2]	3	1
Тема 11. Гідробіоценози, їх функціональна роль в гідросфері [1] ЛР 7 Водорості як частина гідробіоценозу (синьо-зелені, золотисті, пірофітові). Типи водної рослинності [2]	3	1
Тема 12. Забруднення водойм та роль гідробіонтів у їх очищенні [1] ЛР 8 Методи відбору проб бактеріо-, зообентосу та зооперифітону [2]	2	1
Разом за змістовим модулем 2	11	4
Разом за змістовими лабораторними модулями 1 та 2	26	8
Усього годин	26	8

Види роботи:

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

[2] – опрацювання лабораторних робіт, додаткового матеріалу.

8 Самостійна робота

№з/п	Назва теми	Кількість годин	
		ден.	заочн.
	Змістовий модуль 1. Біотопи водойм і життєві форми гідробіонтів: пелагіаль. Біотопи водойм і життєві форми гідробіонтів: бенталі.		
1	Тема 1. Фізико-хімічні умови існування водного населення <i>Підготовка до лекційний та лабораторних занять</i>	9	12
2	Тема 2. Гідросфера як середовище життя гідробіонтів <i>Підготовка до лекційний та лабораторних занять</i>	9	2
3	Тема 3. Біотопи водойм і життєві форми гідробіонтів: пелагіаль <i>Підготовка до лекційний та лабораторних занять</i>	9	14
4	Тема 4. Біотопи водойм і життєві форми гідробіонтів: бенталь <i>Підготовка до лекційний та лабораторних занять</i>	9	12
5	Тема 5. Населення водойм різної солоності та водно-сольовий обмін гідробіонтів <i>Підготовка до лекційний та лабораторних занять</i>	9	12
6	Тема 6. Газообмін гідробіонтів <i>Підготовка до лекційний та лабораторних занять</i>	10	12
	Разом у змістовому модулі 1	55	74
	Змістовий модуль 2. Вплив комплексу факторів на водні організми		
7	Тема 7. Роль температури в житті гідробіонтів <i>Підготовка до лекційний та лабораторних занять</i>	9	12
8	Тема 8. Вплив комплексу факторів на водні організми <i>Підготовка до лекційний та лабораторних занять</i>	9	12
9	Тема 9. Живлення гідробіонтів <i>Підготовка до лекційний та лабораторних занять</i>	9	12
10	Тема 10. Популяції гідробіонтів, їх відтворення і динаміка <i>Підготовка до лекційний та лабораторних занять</i>	9	12
11	Тема 11. Гідробіоценози, їх функціональна роль в гідросфері <i>Підготовка до лекційний та лабораторних занять</i>	9	12
12	Тема 12. Забруднення водойм та роль гідробіонтів у їх очищенні <i>Підготовка до лекційний та лабораторних занять</i>	9	13
	Разом у змістовому модулі 2	54	73
	Разом за змістовими модулями 1 та 2	109	147
Усього годин		109	147

У межах дисципліни «Гідробіологія» 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 «Гідробіологія».

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 «Гідробіологія» 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
		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 ≥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 та лабораторних 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 0,5 балів за кожну з 1-8 тему, за 9-12 тему по 1 балу).

2. Форми контролю за лабораторним матеріалом

Лабораторні 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 лабораторні роботи становить 42 балів (по 6 балів за кожну з 5 лабораторних тем, за 6-8 тему 4 бали).

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 вміння 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)	12
Лабораторні роботи (виконання і захист)	38
Модульні контрольні роботи	30
Поточна успішність (разом)	80

Вид навчальної діяльності	Максимальна кількість балів
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
0,5 бала	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.
0,25 бала	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	0 балів	Здобувач не відвідував лекцію або не ознайомився з матеріалом; не виконав завдання/тест; не проявляв активності.

2 Критерії оцінювання лабораторних робіт

Бал		Критерії оцінювання виконання лабораторної роботи
4	6	Робота виконана повністю і правильно; усі розрахунки обґрунтовані; звіт оформлений відповідно до вимог (є таблиці, схеми або графіки); здобувач упевнено захистив роботу, продемонстрував добрий рівень знань і розуміння теми.
3	5	Робота виконана повністю; результати правильні, але містять незначні неточності у розрахунках або висновках; звіт оформлено охайно, проте без ілюстрацій чи глибокого аналізу; під час захисту здобувач відповідав упевнено, але потребував уточнення окремих положень.
2	4	Робота виконана переважно правильно, однак містить незначні помилки або неповні обґрунтування; звіт оформлений із відхиленнями від вимог або без аналізу результатів; здобувач загалом орієнтується у темі, але відповідає неповно.
1,5	3	Робота виконана частково або з помилками у розрахунках; звіт неповний чи без таблиць і висновків; під час захисту здобувач демонструє поверхнєве розуміння теми.
1	2	Робота виконана з грубими помилками; не дотримано послідовності або методики; звіт фрагментарний і не відповідає вимогам; здобувач не може пояснити отримані результати.
0,5	1	Робота розпочата, але не завершена; відсутні результати та обґрунтування; звіт не оформлено; здобувач не орієнтується у темі.
0	0	Робота не виконана або звітні матеріали не подані.

Критерій для захисту лабораторної - 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.

Оцінка за національною шкалою	Теоретична підготовка	Практична підготовка
	Здобувач освіти	
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.
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 вода як середовище життя гідробіонтів?
2. Які особливості будови молекули води визначають її фізико-хімічні властивості?
3. Назвіть основні хімічні компоненти природних вод і поясніть їх вплив на життєдіяльність риб.
4. Яке екологічне значення має висока теплоємність і теплопровідність води?
5. Як зміна температури впливає на фізіологічні процеси водних організмів?
6. Що таке густина води, при якій температурі вона максимальна, і як це впливає на стратифікацію водойм?
7. Яке екологічне значення має в'язкість води для планктонних організмів?
8. Які види руху води існують у водоймах та яку роль вони відіграють у перенесенні кисню й поживних речовин?
9. Яке значення мають донні відклади у підтриманні хімічного балансу водних екосистем?
10. Які основні фізико-хімічні властивості донних відкладів визначають умови життя бентосних організмів?
11. Як окисно-відновний потенціал і вміст органічної речовини донних відкладів впливають на екологічний стан водойми?

12. Як порушення фізико-хімічного балансу води та ґрунтів впливає на якість середовища існування гідробіонтів?
13. Що розуміють під умовами існування водних організмів і які основні чинники їх визначають?
14. Які фізико-хімічні властивості води мають найбільше значення для життя гідробіонтів?
15. Які основні компоненти визначають якість донних відкладів і їх роль у функціонуванні водних екосистем?
16. Що таке абіотичні фактори середовища і яку роль вони відіграють у формуванні складу водного населення?
17. Як світло, температура, тиск і течії впливають на поширення та активність водних організмів?
18. У чому полягає відмінність між біотичними, абіотичними та антропогенними факторами середовища?
19. Що таке середовище життя та які його основні елементи у водних екосистемах?
20. Поясніть поняття “адаптація” водних організмів. Які типи адаптацій (морфологічні, фізіологічні, поведінкові) ви знаєте?
21. Що таке екологічна валентність? Як вона характеризує стійкість видів до змін зовнішніх умов?
22. Які основні фактори водного середовища визначають життєдіяльність гідробіонтів?
23. Як поєднання фізико-хімічних і біологічних факторів формує екологічні ніші водних організмів?
24. Як антропогенні впливи (забруднення, зарегулювання стоку, евтрофікація) змінюють природні умови існування водних біоценозів?
25. Що таке пелагіаль і які її характерні фізико-хімічні та біологічні особливості як середовища існування гідробіонтів?
26. Яка структура та динаміка вод у пелагіалі, як відбувається вертикальний і горизонтальний розподіл водних організмів?
27. Охарактеризуйте основні угруповання пелагіалі: планктон, нейстон і нектон. Які відмінності між ними за способом існування і руху?
28. Поясніть поняття плавучості у водному середовищі. Яка загальна формула плавучості та які морфологічні пристосування забезпечують пасивне плавання планктонних організмів?
29. Що таке конвергентні форми тіла у нектону і як вони пов’язані зі способами активного плавання у товщі води?
30. Що таке бенталь і які її основні фізико-хімічні та біологічні особливості як середовища існування водних організмів?
31. Як рельєф дна, характер донних відкладень і властивості придонних вод впливають на розподіл донних організмів?
32. Охарактеризуйте основні екологічні угруповання бенталі — бентос, перифітон, інфауна, епіфауна, псамон. У чому полягає їхня відмінність?
33. Які біологічні особливості притаманні деревоточцям і каменеточцям, що мешкають у бентальній зоні?

34. Які морфологічні та фізіологічні пристосування мають гідробіонти різних бентальних угруповань до життя на або в донних відкладах?
35. Що таке водно-сольовий обмін і яку роль він відіграє у підтриманні гомеостазу водних організмів?
36. Яке значення мають розчинені у воді солі для життєдіяльності гідробіонтів різних екологічних груп?
37. Які механізми захисту від обсихання та виживання у висохлому стані притаманні різним групам водних організмів?
38. Як відбувається захист організмів від осмотичного зневоднення та надмірного обводнювання у середовищах з різною солоністю?
39. Як сольовий обмін впливає на виживання гідробіонтів у прісній, солонуватій і морській воді?
40. Які групи організмів населяють води з різною солоністю, і які адаптації дозволяють їм існувати в таких умовах?
41. Який взаємозв'язок існує між гідробіонтами та розчиненими у воді газами (киснем, вуглекислим газом, азотом, сірководнем)?
42. Які є біогенні та абіогенні джерела газів у водному середовищі, і як вони впливають на газовий режим водойм?
43. Які особливості процесів дихання водних організмів, будови їх дихальних органів та адаптації до різного рівня аерації води?
44. Яке значення температури у житті водних організмів?
45. Які існують основні групи гідробіонтів за відношенням до температури середовища?
46. Як температура впливає на обмін речовин і енергетику гідробіонтів?
47. Які механізми адаптації водних організмів до крайніх температур?
48. Як змінюється ріст, розвиток і розмноження гідробіонтів під впливом температури?
49. Які особливості має населення різних температурних зон Світового океану?
50. Як температура впливає на сезонні міграції, розподіл і біологічні цикли риб?
51. Як концентрація водневих іонів (рН) впливає на розподіл і життєдіяльність гідробіонтів?
52. Яке значення має світло для життя і поведінки водних організмів?
53. Що таке екологічна ніша і які чинники визначають її межі?
54. Як взаємодіють фізичні, хімічні та біологічні фактори у водному середовищі?
55. Що таке біolumінесценція і яке її біологічне значення у морських екосистемах?
56. Що таке цикломорфоз і як він пов'язаний із сезонними змінами у водоймах?
57. Які сезонні явища спостерігаються у житті гідробіонтів і як вони залежать від комплексу факторів середовища?
58. Які основні способи добування їжі у різних груп водних організмів?

59. У чому полягають особливості живлення фільтраторів, хижаків і детритофагів?
60. Що таке інтенсивність живлення і засвоєння їжі, від чого вона залежить?
61. Що означають поняття трофогенна і трофологічна зони у водоймах?
62. Які основні категорії харчових ресурсів гідросфери?
63. Як оцінюють кормову базу водойм і що впливає на їх кормність?
64. Які основні типи популяцій гідробіонтів (залежні та незалежні)?
65. Які показники характеризують вікову, статеву та генеративну структуру популяцій?
66. У чому полягають внутрішньопопуляційні взаємовідношення і які вони мають форми?
67. Як відбувається відтворення популяцій водних організмів і які ритми розмноження їм властиві?
68. Що таке плодючість, смертність і виживаність популяцій та як вони впливають на динаміку чисельності гідробіонтів?
69. Що таке гідробіоценоз і які основні групи організмів входять до його складу?
70. Яка структура гідробіоценозу: трофічна, видова, хорологічна та розмірна?
71. Що таке трофічні рівні, харчові ланцюги та піраміди біомас, і яке їхнє значення у функціонуванні водних екосистем?
72. Які основні типи міжпопуляційних відносин існують у гідробіоценозах (конкуренція, симбіоз, паразитизм, хижацтво)?
73. Як відбувається трансформація речовини та енергії у водних екосистемах?
74. Що таке сукцесія гідробіоценозів, які її основні етапи та екологічне значення?
75. Чим відрізняється автотрофна сукцесія від гетеротрофної і як вони впливають на динаміку водних екосистем?
76. Які недоліки помпового відбору проб планктону?
77. Для чого в планктонних сітках передбачені замикачі?
78. На чому заснований принцип відбору мікронейстону вічковим екраном?
79. Що таке органічне забруднення водойм, які його основні джерела та як воно впливає на процеси сапробності?
80. Поясніть сутність явища евтрофікації. Які її основні причини, вплив на гідробіонтів і можливі екологічні наслідки?
81. Що означає термін «цвітіння води»? Які організми беруть участь у цьому процесі та як він впливає на водні екосистеми?
82. Охарактеризуйте токсичне забруднення водойм: основні джерела, види токсикантів та їх вплив на гідробіонтів.
83. Які методи застосовуються для оцінки та контролю токсичності води у природних і штучних водоймах?

84. Що розуміють під біоіндикацією та біомоніторингом водного середовища? Наведіть приклади видів-індикаторів.
85. Поясніть поняття буферності водних екосистем. Як відбуваються процеси самозабруднення та самоочищення водою?
86. Які особливості радіонуклідного забруднення водою? Опишіть джерела, механізм впливу на гідробіонтів та можливі наслідки.

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	T7	T8	T9	T10	T11	T12	Іспит	100
6,5	6,5	0,5	0,5	6,5	6,5	0,5	6,5	1	5	5	5		
Контрольна робота за змістовим модулем 1 -15						Контрольна робота за змістовим модулем 2 -15							
42						38							
80												20	

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 «Гідробіологія». - Одеса : ОНУ, 2025. - 26 с.
3. Силабус курсу.

14 Рекомендована література

Основна

1. Увасва О.І., Коцюба І. Г. Гідробіологія: навчальний посібник. Житомир: «Житомирська політехніка», 2020. 196 с.
2. Нетробчук І.М. Гідробіологія: конспект лекцій. Луцьк : Вежа-Друк, 2021. 90 с.
3. Соборова О.М. Гідробіологія: конспект лекцій. Одеса: ОДЕКУ, 2024. 187 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. Соборова О.М.. Методичні вказівки для лабораторних робіт з дисципліни „Гідробіологія”. Одеса: ОДЕКУ, 2024. 44 с.

Додаткова

1. Burhaz M.I., Matviienko T.I., Soborova O.M., Sydorak R.V., Bezyk K.I., Lichna A.I., Kudelina O.Y. Regulation of fish resources rational using on the territory of the NNP “BUG GARD”. Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences. Lviv, 2021, p. 106-110
2. Burhaz M.I., Soborova O.M., Matviienko T.I. Systematization of production-export flows and consumer preferences in the global fish products market segment. Water bioresources and aquaculture, 1(17)/25, p. 7-19
3. Боярин М.В, Нетробчук І. М. Основи гідроекології: теорія й практика: навч. пос. Луцьк: Вежа-Друк, 2016. 364 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/>

Додаток
до робочої програми навчальної дисципліни «Гідробіологія» (для
малокомплектної групи)

Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський)

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*

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. Біотопи водойм і життєві форми гідробіонтів: пелагіаль. Біотопи водойм і життєві форми гідробіонтів: бенталь.										
Тема 1. Фізико-хімічні умови існування водного населення [1,2]	15,5	2,5	0	4	9	14	1	0	1	12
Тема 2. Гідросфера як середовище життя гідробіонтів [1,2]	15,5	2,5	0	4	9	14	1	0	1	12
Тема 3. Біотопи водойм і життєві форми гідробіонтів: пелагіаль [1,2]	11,5	2,5	0	0	9	14,5	0,5	0	0	14
Тема 4. Біотопи водойм і життєві форми гідробіонтів: бенталь [1,2]	14,5	2,5	0	3	9	14	1	0	1	12
Тема 5. Населення водойм різної солоності та водно-сольовий обмін гідробіонтів [1,2]	11,5	2,5	0	0	9	13	1	0	0	12
Тема 6. Газообмін гідробіонтів [1,2]	16,5	2,5	0	4	10	13,5	0,5	0	1	12
Разом за змістовим модулем 1	85	15	0	15	55	83	5	0	4	74
Змістовий модуль 2. Вплив комплексу факторів на водні організми										
Тема 7. Роль температури в житті гідробіонтів [1,2]	11,5	2,5	0	0	9	12,5	0,5	0	0	12
Тема 8. Вплив комплексу факторів на водні організми [1,2]	14,5	2,5	0	3	9	14	1	0	1	12
Тема 9. Живлення гідробіонтів [1,2]	10,5	1,5	0	0	9	13	1	0	0	12
Тема 10. Популяції гідробіонтів, їх відтворення і динаміка [1,2]	15,5	2,5	0	3	10	14	1	0	1	12
Тема 11. Гідробіоценози, їх функціональна роль в гідросфері [1,2]	13,5	1,5	0	3	9	13,5	0,5	0	1	12
Тема 12. Забруднення водойм та роль гідробіонтів у їх очищенні [1,2]	14,5	2,5	0	2	10	15	1	0	1	13
Разом за змістовим модулем 2	80	13	0	11	56	82	5	0	4	73
Разом за змістовими модулями 1 та 2	165	28	0	26	111	165	10	0	8	147
Усього годин	165	28	0	26	111	165	10	0	8	147

Види роботи:

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

[2] – опрацювання лабораторних робіт, додаткового матеріалу.