

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра аквакультури та прикладної гідробіології

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«КУЛЬТИВУВАННЯ НЕРИБНИХ ОБ'ЄКТІВ»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	20 «Аграрні науки та продовольство»
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	207 «Водні біоресурси та аквакультура»
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
ФАКУЛЬТЕТ	Екологічний

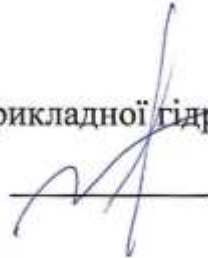
Біла Церква – 2022

Робоча програма з навчальної дисципліни «**Культивування нерибних об'єктів**» для здобувачів вищої освіти екологічного факультету за спеціальністю 207 «Водні біоресурси та аквакультура», бакалаврський рівень вищої освіти / Укладачі: О.А. Олешко, Ю.В. Куновський, В.П. Олешко, Л.М. Гейко, А.В. Жорова. Біла Церква: БНАУ, 2022. 15 с.

Розробники: Олешко О.А. канд. с.-г. наук, доцент;
Куновський Ю.В. канд. с.-г. наук, доцент;
Олешко В.П. канд. с.-г. наук, доцент;
Гейко Л.М. канд. с.-г. наук, доцент;
Жорова А.В. асистент.

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри аквакультури та прикладної гідробіології (Протокол № 1 від 31.08 2022 р.)

В.о. завідувача кафедри аквакультури та прикладної гідробіології,
доцент

 Юрій КУНОВСЬКИЙ

Схвалено науково-методичною комісією екологічного факультету
(Протокол № 1 від 02.09. 2022 р.)

Голова науково-методичної комісії, професор

 Віталій ЛАВРОВ

Гарант ОП «Водні біоресурси та аквакультура»

ОР «бакалавр», професор

 Наталія ГРИНЕВИЧ

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	4
3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	6
5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ	7
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	7
6.1. Лекції	7
6.2. Практичні заняття	9
6.3. Самостійна робота	10
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	11
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	12
9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	12
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	12
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	14
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	14

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2022–2023 навчальний рік, на вивчення дисципліни «**Культивування нерибних об'єктів**» для денної форми навчання виділено 90 академічних годин (3 кредити ECTS), у т.ч. аудиторних – 48 години (лекції – 16, практичні заняття – 32), самостійна робота студентів – 42 години. Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 3	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»	Вибіркова	
Змістових модулів – 3	Спеціальність: 207 «Водні біоресурси та аквакультура»	<i>Рік підготовки:</i>	
Індивідуальне завдання – описове та розрахункове		2-й	2-й
Загальна кількість академічних годин – 90		<i>Семестр</i>	
		4-й	4-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 (1/2) самостійної роботи студента – 3	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	<i>Лекції</i>	
		16 год.	8 год.
		<i>Практичні</i>	
		32 год.	12 год.
		<i>Самостійна робота</i>	
		42 год.	70 год.
		Підсумковий контроль: залік	

Метою вивчення дисципліни «**Культивування нерибних об'єктів**» є оволодіння майбутніми фахівцями основами знань про сучасні технології культивування цінних кормових видів – водоростей, вищих водних рослин, безхребетних тварин. Вивчення заходів щодо культивування живих організмів як живого корму для риб.

Завдання дисципліни «**Культивування нерибних об'єктів**» – вивчення студентами шляхів використання біологічних об'єктів для отримання цінних кормів в промисловій і декоративній аквакультурі.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

«**Культивування нерибних об'єктів**» є вибірковою складовою частиною циклу фахових дисциплін для підготовки студентів за спеціальністю.

Дисципліни, що передують вивченню зазначеної: «Вступ до спеціальності», «Зоологія», «Біологічні основи рибного господарства». Також вона взаємопов'язана із дисципліною «Гідробіологія».

Навчальна дисципліна «Культивування нерибних об'єктів» передбачає засвоєння студентами необхідного мінімуму знань про перспективи і проблеми сучасної біотехнології та сучасні методи культивування кормових організмів для риб. Це актуальна проблема від вирішення якої залежить підвищення виробництва продукції рибництва в нашій країні.

Предметом вивчення дисципліни є формування теоретичних знань та практичних навичок сучасних технологій культивування кормових гідробіонтів вищих і нижчих рослин, безхребетних тварин.

Об'єктом вивчення дисципліни, в основному, є ті організми, що складають природну кормову базу риб у природних водоймах. З великої кількості гідробіонтів вибирають види, які володіють високою плодючістю, швидким темпом росту, високою харчовою цінністю, є невибагливими до факторів середовища та здатні існувати при високій щільності.

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Згідно вимог освітньо-професійної програми «Водні біоресурси та аквакультура» здобувачі повинні набути здатності отримувати наступні компетентності:

- Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі водних біоресурсів та аквакультури або у процесі навчання, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, і передбачає застосування теорій і методів біології та прикладних наук
- Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності
- Здатність класифікувати риб, вивчати морфологію, біологію рибоподібних і риб.
- Здатність сприймати нові знання в галузі водних біоресурсів та аквакультури та інтегрувати їх з наявними.

Очікувані результати навчання

Результат навчання за спеціальністю «Водні біоресурси та аквакультура» відповідно до освітньо-професійної програми	Результати навчання з дисципліни «Культивування нерибних об'єктів»
ПРН-8. Використовувати знання і розуміння біотопів водойм, життєвих форм гідробіонтів, впливу факторів на водні організми, їх життєдіяльність, популяції гідробіонтів та	<p>РН-8.1. Вчитися уміти оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>РН-8.2. Уміти використовувати отримані знання при підготовці самостійної індивідуальної наукової теми дослідження.</p> <p>РН-8.3. Уміти готувати поживні середовища</p>

<p>гідробіоценози, гідроекосистем, гідробіології морів, океанів, континентальних водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури.</p>	<p>для культивування вищих водних рослин, найпростіших, хробаків, ракоподібних. РН-8.4 Знати склад поживних середовищ і методику їх приготування для культивування мікроводоростей і вищих водних рослин; РН-8.5 Знати методики культивування найпростіших коловерток і олігохет, дрозоділ; РН-8.6 Знати методики культивування артемій та дафній різних поживних середовищах; Знати будову апаратів для інкубації яєць артемії;</p>
<p>ПРН-14.Знати та розуміти сучасні водні біоресурси та аквакультуру (фізіологію та біохімію гідробіонтів, рибальство, аквакультуру природних та штучних водойм, марикультуру, акліматизацію гідробіонтів) на рівні відповідно до сучасного стану розвитку водних біоресурсів та аквакультури.</p>	<p>РН-14.1. Уміти аналізувати умови водного середовища природного походження, у тому числі антропогенні впливи з погляду фундаментальних принципів знань водних біоресурсів та аквакультури. РН-14.2. Вчитися сприймати нові знання в галузі водних біоресурсів та аквакультури та інтегрувати їх з наявними. РН-14.3. Знати біологічні особливості живих організмів – об'єктів культивування;</p>
<p>ПРН-18. Аналізувати результати досліджень гідрологічних, гідрохімічних і гідробіологічних та іхтіологічних показників водойм, фізіолого-біохімічний, іхтіопатологічний стан гідробіонтів, оцінювати значимість показників.</p>	<p>РН-18.1. Уміти досліджувати біохімічні, гідробіологічні, гідрохімічні, генетичні та інші зміни об'єктів водних біоресурсів та аквакультури і середовища їх існування. РН-18.2. Уміти користуватися методиками визначення приросту біомаси і чисельності рослин та тварин.</p>

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. КУЛЬТИВУВАННЯ КОРМОВИХ ОРГАНІЗМІВ

Тема 1.1. Культивування мікроводоростей та найпростіших.

Тема 1.2. Культивування коловерток та гіллястовусих ракоподібних.

Тема 1.3. Культивування зяброногих ракоподібних.

Змістовий модуль 2. КУЛЬТИВУВАННЯ ЧЕРВІВ

Тема 2.1. Культивування каліфорнійського червоного черв'яка (*Eisenia andrei*).

Тема 2.2. Культивування хірономід.

Тема 2.3. Культивування нематод (*Pangellus redivivus Goodej*).

Змістовий модуль 3. КУЛЬТИВУВАННЯ ІСТІВНИХ БЕЗХРЕБЕНИХ

Тема 3.1. Культивування виноградного слимака (*Helix potatia*).

Тема 3.2. Технологія вирощування прісноводних раків у ставах.

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		Л	П	СРС		Л	П	СРС
<i>Змістовий модуль 1. КУЛЬТИВУВАННЯ КОРМОВИХ ОРГАНІЗМІВ</i>								
Тема 1.	6	2	2	2	6	2		4
Тема 2.	6	2	2	2	4			4
Тема 3.	6	2	2	2	8	2	2	4
Тема 4.	4	-	2	2	4	-	-	4
Тема 5.	6	-	4	2	6	-	2	4
Тема 6.	4	-	2	2	6	-	2	4
Тема 7.	2	-	-	2	4	-	-	4
Тема 8.	2	-	-	2	4	-	-	4
Разом за модуль 1	36	6	14	16	42	4	6	32
<i>Змістовий модуль 2. КУЛЬТИВУВАННЯ ЧЕРВІВ</i>								
Тема 1.	6	2	2	2	6	2	-	4
Тема 2.	6	2	2	2	4		2	2
Тема 3.	6	2	2	2	4		-	4
Тема 4.	4	-	2	2	2		-	2
Тема 5.	4	-	2	2	4	-	2	2
Тема 6.	2	-	-	2	4		-	4
Тема 7.	2	-	-	2	2		-	2
Разом за модуль 2	30	6	10	14	26	2	4	20
<i>Змістовий модуль 3. КУЛЬТИВУВАННЯ ЇСТІВНИХ БЕЗХРЕБЕНИХ</i>								
Тема 1.	6	2	2	2	4	-	-	4
Тема 2.	8	2	4	2	4	2	-	2
Тема 3.	4	-	2	2	6		2	4
Тема 4.	4	-	-	4	4	-	-	4
Тема 5.	2	-	-	2	4		-	4
Разом за модуль 3	24	4	8	12	22	2	2	18
Всього годин	90	16	32	42	90	8	12	70

Примітка: л – лекції, п – практичні заняття, СРС – самостійна робота студентів.

6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Лекції

№ з/п	Тема і зміст лекції	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
<i>Змістовий модуль 1. КУЛЬТИВУВАННЯ КОРМОВИХ ОРГАНІЗМІВ</i>			
Тема 1. Культивування мікрородоростей та найпростіших		2	2
1.	Основні об'єкти культивування;		

2.	Метод Г.С. Корнієнка;		
3.	Методи культивування у садках, ямах.		
4.	Значення в рибництві		
Тема 2. Культивування коловерток та гіллястовусих ракоподібних.		2	
1.	Види, які використовують для культивування;		
2.	Методи культивування у садках, ямах;		
3.	Метод В.В. Овіннікової;		
4.	Значення в рибництві.		
5.	Лов ракоподібних у природних умовах.		
Тема 3. Культивування зяброногих ракоподібних.		2	2
1.	Біолого-екологічна характеристика.		
2.	Ареал мешкання в природних водах;		
3.	Основні представники;		
4.	Значення в рибництві.		
Разом – за модуль 1		6	4
<i>Змістовий модуль 2. КУЛЬТИВУВАННЯ ЧЕРВІВ</i>			
Тема 1. Культивування каліфорнійського червоного черв'яка (<i>Eiseniaandrei</i>).		2	2
1.	Біологічні особливості;		
2.	Промислове розведення;		
3.	Значення в рибництві.		
Тема 2. Культивування хірономід.		2	
1.	Технологія культивування хірономід за А.С. Константиновим.		
2.	Значення в рибництві.		
Тема 3. Культивування нематод (<i>Pangellus redivivus Goodej</i>).		2	
1.	Використання нематод в аквакультурі.		
2.	Біологічні особливості.		
3.	Біотехніка розведення;		
Разом – за модуль 2		6	2
<i>Змістовий модуль 3. КУЛЬТИВУВАННЯ ЇСТІВНИХ БЕЗХРЕБЕНИХ</i>			
Тема 1. Культивування виноградного слимака (<i>Helix potatia</i>).		2	
1.	Біологічні особливості вирощування;		
2.	Методи культивування.		
Тема 2. Технологія вирощування прісноводних раків у ставах.		2	2
1.	Технології вирощування прісноводних раків;		
2.	Показники для складання паспорта водойми для вирощування раків.		
Разом – за модуль 3		4	2
Всього годин		16	8

6.2. Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
Змістовий модуль 1. КУЛЬТИВУВАННЯ КОРМОВИХ ОРГАНІЗМІВ			
	Тема 1. Вступ. Техніка безпеки. Академічна доброчесність. Застосування нерибних об'єктів у народному господарстві та в якості корму для риб. (Природна кормова база, її роль у живленні риб).	2	
	Тема 2. Культивування мікроводоростей. (Принцип роботи відкритих культиваторів; Принцип роботи закритих культиваторів;).	2	
	Тема 3. Культивування найпростіших. (Методи культивування інфузорій;).	2	2
	Тема 4. Культивування коловерток. (Розведення коловерток у бетонних басейнах; Розрахунок потреби у добривах, маточній культурі за розведення коловерток у бетонних басейнах).	2	
	Тема 5. Культивування гіллястовусих ракоподібних. (Методи культивування дафній за М.М. Бризкіною, М.К. Аскерова, І.Б. Багатою; Розрахунок кількості одержаної продукції, витрат добрив, маточної культури за розведення дафній басейновим методом, у поліетиленових садках, у ямах).	4	2
	Тема 6. Культивування зяброногих ракоподібних. (Культивування <i>Artemia salina</i> ; Заготівля яєць артемій; Визначення якості збору; Зберігання та активація (декапсуляція) яєць артемій; Розрахунок необхідної кількості реагентів для декапсуляції яєць артемії).	2	2
	Разом – за модуль 1	14	6
Змістовий модуль 2. КУЛЬТИВУВАННЯ ЧЕРВІВ			
	Тема 1. Культивування каліфорнійського червоного черв'яка (<i>Eisenia andrei</i>). (Розведення <i>Eisenia andrei</i> закритим і відкритим способом).	2	
	Тема 2. Культивування хірономід (Збір біомаси; Зберігання продукції; Розведення личинки комара в домашніх умовах).	2	2
	Тема 3. Культивування нематод (Види; Методи та схема культивування).	2	
	Тема 4. Культивування білого енхітрея (<i>Enchytraeus albidus</i>). (Розведення олігохет в ґрунті)	2	
	Тема 5. Культивування опариша. (Збір та заготівля біомаси опариша).	2	2
	Разом – за модуль 2	10	4
Змістовий модуль 3. КУЛЬТИВУВАННЯ ЇСТІВНИХ БЕЗХРЕБЕНИХ			
	Тема 1. Культивування виноградного слимака (<i>Helix pomatia</i>). (Вирощування на відкритих ділянках; Вирощування на закритих	2	

приміщеннях; Змішане вирощування).		
Тема 2. Розведення ампулярій. (Методи культивування).	4	
Тема 3. Технологія вирощування прісноводних раків у ставах. (Ставовий метод вирощування; Заводський метод вирощування).	2	2
Разом – за модуль 3	8	2
Всього годин	32	12

6.3.Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
<i>Змістовий модуль 1. КУЛЬТИВУВАННЯ КОРМОВИХ ОРГАНІЗМІВ</i>			
	Тема1: Культивування мікроводоростей. (Принцип роботи відкритих культиваторів; Принцип роботи закритих культиваторів; Значення в рибицтві).	2	4
	Тема 2: Культивування найпростіших. (Основні об'єкти культивування; Значення в рибицтві).	2	4
	Тема 3: Культивування коловерток. (Розведення коловерток у бетонних басейнах; Основні об'єкти культивування; Значення в рибицтві).	2	4
	Тема 4: Культивування гіллястовусих ракоподібних. (Лов ракоподібних у природних умовах; Види, які використовують для культивування; Методи культивування дафній за М.М. Бризкіною, М.К. Аскерова, І.Б. Багатової; Застосування нових джерел живлення для дафній; Значення в рибицтві).	2	4
	Тема 5: Культивування зяброногих ракоподібних. (Ареал мешкання в природних водах; Основні представники; Культивування <i>Artemiasalina</i> ; Заготівля яєць артемій; Визначення якості збору; Зберігання та активація (декапсуляція) яєць артемій; Розрахунок необхідної кількості реагентів для декапсуляції яєць артемій; Культивування <i>Streptocephalus torvicornis</i> ; Значення в рибицтві).	2	4
	Тема 6: Аквакультура різних країн світу.	2	4
	Тема 7: Напрями аквакультури в Україні та перспективи її розвитку.	2	4
	Тема 8: Вивчення структури рослинних угруповань	2	4
	Разом – за модуль 1	16	32
<i>Змістовий модуль 2.КУЛЬТИВУВАННЯ ЧЕРВІВ</i>			
	Тема 1: Культивування каліфорнійського червоного черв'яка (<i>Eiseniaandrei</i>). (Розведення <i>Eiseniaandrei</i> закритим і відкритим способом), значення в рибицтві..	2	4
	Тема 2: Культивування хірономід (Технологія культивування хірономід за А.С. Константиновим; Збір біомаси; Зберігання продукції; Розведення личинки комара в домашніх умовах).	2	2
	Тема 3: Культивування нематод (Використання нематод в	2	4

аквакультури; Біологічні особливості).		
Тема 4: Культивування білогоенхітрея (<i>Enchytraeus albidus</i>). (Розведення олігохет в ґрунті).	2	2
Тема 5: Культивування опариша. (Збір та заготівля біомаси опариша, нові методи культивування опаришів).	2	2
Тема 6: Технологія культивування трубочника (<i>Tubifex tubifex</i>).	2	4
Тема 7: Дрозофіла – об’єкт використання в рибництві	2	2
Разом – за модуль 2	14	20
Змістовий модуль 3. КУЛЬТИВУВАННЯ ІСТІВНИХ БЕЗХРЕБЕНИХ		
Тема 1. Культивування виноградного слимака (<i>Helix potatia</i>). (Вирощування на відкритих ділянках; Вирощування на закритих приміщеннях; Змішане вирощування).	2	4
Тема 2: Розведення ампулярій. (Біологічні та біохімічні особливості вирощування; Методи культивування; Розведення ампулярій в акваріумістиці).	2	2
Тема 3: Світовий досвід відтворення прісноводних раків.	2	4
Тема 4: Світовий промисел морських молюсків (вилов кальмарів, каракатиці).	4	4
Тема 5: Культивування двостулкових молюсків для отримання перлин	2	4
Разом – за модуль 3	12	18
Всього годин	42	70

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань.

Практичні заняття проводяться у вигляді семінарів-практикумів з виконанням ситуаційних та розрахункових завдань – індивідуальних та в групах; лабораторних досліджень; конференцій; ділових та рольових ігор.

У разі дистанційного і змішаного навчання використовуються навчальна платформа Moodle Білоцерківського НАУ, онлайн-платформи ZOOM, Microsoft Team, Google Meet, електронна пошта, мобільні додатки Viber, Telegram.

8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль з предмету «Культивування нерибних об’єктів» включає тематичне оцінювання та модульний контроль.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, практичні та контрольні роботи.

Поточний контроль за виконанням ІНДЗ здійснюється відповідно до графіку виконання завдання.

Модульний контроль проводиться у формі комп'ютерного тестування.

Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється студентам у журнал академічної групи та електронний журнал після кожного контрольного заходу.

Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється у формі заліку за результатами поточного контролю (тематичного оцінювання, виконання ІНДЗ та модульного контролю) і не передбачає обов'язкової присутності студентів. Результати заліку оприлюднюються в журналі академічної групи до початку екзаменаційної сесії.

9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність студента в дискусії, якість конспекту.

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані розрахункові, лабораторні роботи, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, реферати, есе, активність під час дискусій.

Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою – «2», «3», «4», «5».

Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас здобувач вищої освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та

	докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти не виявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі.
«Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою. Вона обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$БПК = \frac{САЗ \times \max ПК}{5},$$

де *БПК* – бали з поточного контролю; *САЗ* – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01); *max ПК* – максимально можлива кількість балів з поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

Критерії оцінювання за дворівневою шкалою

Під час проведення заліку навчальні досягнення студентів оцінюються за дворівневою шкалою: зараховано, незараховано.

Оцінка «зараховано» (60–100 балів) ставиться студентові, який виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, здатний виконувати завдання, передбачені програмою, ознайомлений з основною рекомендованою літературою; під час виконання завдань припускається помилок, але демонструє спроможність їх усувати.

Оцінка «незараховано» (1–59 балів) ставиться студентові, який допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може продовжити навчання чи розпочати професійну діяльність без додаткових занять з відповідної дисципліни.

Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90–100	A	Відмінно	
82–89	B	Добре	
75–81	C		

64–74	D	Задовільно	Зараховано
60–63	E		
35–59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1–34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «залік»

Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	ІНДЗ	іспит	Загальний бал
Максимально можлива кількість балів	20	30	20	20	10	-	100

11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Наочні засоби:

1. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point;
2. Інформаційні стенди у навчальній аудиторії;
3. Нормативно-технічна документація;
4. Матеріали для самостійного вивчення на платформі Moodle.

Технічні засоби:

1. Експедиційні: Ваги електронні (до 40 кг); рН-метр; батометр; сітки планктонні; сумка-холодильник; стерильні флакони (склянки, пляшки) місткістю 100-500 см³; диск Секкі; мікроскопи.

2. Лабораторні: спектрофотометр СФ 101; шафа сушильна лабораторна; ваги електронні AD200 AXIS; мікроскоп Zeizz; холодильна камера; термостат електричний.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Алімов С. І. Рибне господарство України: стан і перспективи. – К.: Вища освіта, 2003. – 336 с.
2. Культивування нерибних об'єктів: Методичні вказівки для самостійної роботи студентів першого (бакалаврського рівня) спеціальності 207 "Водні біоресурси та аквакультура". Куновський Ю.В., Олешко О.А., Олешко В.П., Гейко Л.М., Жорова А.В. Біла Церква: БНАУ, 2022. – 54 с.
3. Литвиненко А.И., Шерман И.М., Пилипенко Ю.В., Лобанов И.А. Основи промислового риболовства: Практикум – Херсон: Олди-Плюс, 2009.- 166с.
4. Хижняк, М.І., Євтушенко, М.Ю. Методологія вивчення угруповань водних організмів [Навчальний посібник] / М.І. Хижняк, М.Ю. Євтушенко. – Київ: Український фітосоціологічний центр, 2014. – 269 с.

Додаткова література

1. Біотехнологія культивування гідробіонтів /Романенко В.Д., Крот Ю.Г., Сиренко Л.А., Соломатина В.Д. К., 1999.–264с.
3. Гринжевський М.В. Інтенсифікація виробництва продукції аквакультури у внутрішніх водоймах України / М.В. Гринжевський. – К.: Світ. – 2000.- 187с.
4. Куновський Ю.В. Культивування гіллястовусих ракоподібних на прикладі *Daphnia magna* як невід'ємної складової у раціоні молоді ставових риб/ Ю.В. Куновський, А.В. Хоменко // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції магістрантів «Наукові пошуки молоді у XXI столітті Екологізація виробництва та охорона природи як основа збалансованого розвитку», 14 квітня 2021 року, Біла Церква. – С. 35-36.
5. Куновський Ю.В. Мікрородості як об'єкт культивування в рибництві / Ю.В. Куновський, А.В. Олексієнко // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції магістрантів «Наукові пошуки молоді у XXI столітті Екологізація виробництва та охорона природи як основа збалансованого розвитку», 14 квітня 2021 року, Біла Церква. – С. 36-38.
6. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / за ред. В.Д. Романенка. К.: ЛОГОС, 2006. 408 с.
7. Щербак В.І. Методи досліджень фітопланктону // Методичні основи гідробіологічних досліджень водних екосистем. – К., 2002. – С. 41-47.

Інформаційні ресурси:

1. Державне агентство рибного господарства України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://darg.gov.ua/>.
2. Національна бібліотека ім. В.І.Вернадського [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua>.
3. Інститут рибного господарства НААНУ. <http://if.org.ua/index.php/uk/>.
4. Сайтжурналу «Рибогосподарська наука України». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://fsu.ua/index.php/uk/arkhiv-zhurnalu>.
5. Гідроекологія : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / М. О. Клименко, Ю. В. Пилипенко, Ю. Р. Гроховська, О. В. Лянзберг, О. О. Бедункова.–Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2015.–379с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/7515>.