

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

Кафедра технології кормів, кормових добавок і годівлі тварин

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ГОДІВЛЯ РИБ»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	20 – АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	207 – ВОДНІ БІОРЕСУРСИ ТА АКВАКУЛЬТУРА
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	ПЕРШИЙ (БАКАЛАВРСЬКИЙ) РІВЕНЬ
ФАКУЛЬТЕТ	ЕКОЛОГІЧНИЙ

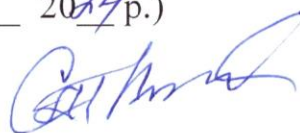
Біла Церква – 2024

Освітня програма навчальної дисципліни «**Годівля риб**» для здобувачів вищої освіти екологічного факультету за спеціальністю 207 «Водні біоресурси та аквакультура», перший (бакалаврський) рівень вищої освіти.
Укладачі: М.М. Сломчинський, О.А. Кузьменко, С.П. Бабенко. 2024. 18 с.

Розробники: М.М. Сломчинський, канд. с.-г. наук, доцент;
О.А. Кузьменко, канд. с.г. наук, доцент;
С.П. Бабенко, канд. с.-г. наук, доцент.

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри технології кормів, кормових добавок і годівлі тварин
(Протокол № 15 від 1. 04 2024р.)

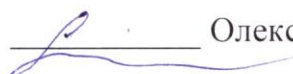
Завідувач кафедри, професор



Віталій БОМКО

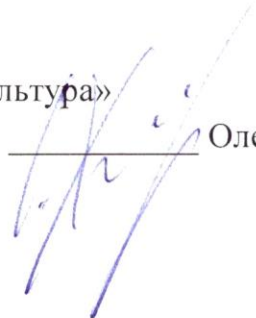
Схвалено науково-методичною комісією екологічного факультету
(Протокол № 9 від 5 04 2024р.)

Голова науково-методичної комісії,
професор



Олександр МЕЛЬНИЧЕНКО

Гарант ОП «Водні біоресурси та аквакультура»
ОР «бакалавр», доцент



Олександр ХОМ'ЯК

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	4
3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ГОДІВЛЯ РИБ»	7
6. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
7. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	9
7.1. Лекції	9
7.2. Практичні заняття	11
7.3. Самостійна робота	12
7.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань	13
8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	13
9. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	14
10. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	14
11. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	14
12. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	16
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	17

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2024–2025 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Годівля риб» для денної форми навчання виділено всього 210 академічних годин (7 кредитів ECTS), у т.ч. аудиторних – 80 годин (лекції – 32, практичні заняття – 48), самостійна робота студентів – 130 годин.

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 – 7	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»	Нормативна	
		<i>Рік підготовки:</i>	
Змістових модулів – 3	Спеціальність: 207 «Водні біоресурси та аквакультура»	3-й	3-4
		<i>Семестр</i>	
6-й		6-7	
<i>Лекції</i>			
Загальна кількість академічних годин – 210		32 год.	6 год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 5 самостійної роботи студента – 10	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	<i>Практичні</i>	
		48 год.	10 год.
		<i>Самостійна робота</i>	
		130 год.	194 год.
		Підсумковий контроль: залік	

Метою вивчення дисципліни «Годівля риб» є формування у майбутнього фахівця системи компетентностей в сфері нормованої годівлі риб та управління продуктивністю водойм в інтересах природи і людини, набуття студентом знань, умінь і навичок щодо оптимізації споживання населенням продукції аквакультури за зменшення його негативного впливу на навколишнє природне середовище, що сприятиме поліпшенню стану індивідуального та популяційного здоров'я.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основна навчальна дисципліна «Годівля риб» за бакалаврським рівнем освіти, базується на знаннях і вміннях таких освітніх компонентів як «Вступ

до фаху», «Годівля тварин», «Прикладна математика», «Інформаційні системи і технології», «Гідрохімія», «Гідробіологія», «Фізіологія та біохімія риб», «Мікробіологія», «Загальна іхтіологія».

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Компетентність за спеціальністю 207 «Водні біоресурси та аквакультура» відповідно до освітньо-професійної програми	
<i>Інтегральна компетентність</i>	
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.	
<i>Загальні компетентності</i>	
ЗК8. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК9. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК10. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК11. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК12. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.	
<i>Спеціальні компетентності</i>	
СК2. Здатність досліджувати біохімічні, гідробіологічні, гідрохімічні, генетичні та інші зміни об'єктів водних біоресурсів та аквакультури і середовища їх існування. СК9. Здатність сприймати нові знання в галузі водних біоресурсів та аквакультури та інтегрувати їх з наявними. СК10. Здатність виконувати експерименти з об'єктами водних біоресурсів та аквакультури незалежно, а також описувати, аналізувати та критично оцінювати експериментальні дані.	

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Програмні результати навчання за спеціальністю «Водні біоресурси та аквакультура» відповідно до освітньо-професійної програми	Результати навчання з дисципліни «Годівля риб»
ПРН-5. Знати та розуміти основи рибництва: в гідробіології, гідрохімії, біофізиці, іхтіології, біохімії та фізіології гідробіонтів, генетиці, розведенні та селекції риб, рибальстві, гідротехніці, іхтіопатології, аквакультурі	РН-5.1. Знати та розуміти основи рибництва в гідробіології на відповідному рівні для основних видів професійної діяльності та організації нормованої годівлі риб.

<p>природних та штучних водойм на відповідному рівні для основних видів професійної діяльності.</p>	
<p>ПРН-8. Використовувати знання і розуміння біотопів водойм, життєвих форм гідробіонтів, впливу факторів на водні організми, їх життєдіяльність, популяції гідробіонтів та гідробіоценози, гідроекосистем, гідробіології морів, океанів, континентальних водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури.</p>	<p>РН-8.1. Вміти оцінити стан та різноманітність видового складу гідро біонтів залежно від кормової бази. РН-8.2. Знати шляхи регулювання розвитку окремих груп та видів водних живих ресурсів. РН-8.3. Вміти виявляти причини і шляхи біологічного розвитку чи занепаду окремих груп гідробіонтів, давати професійну і різнобічну оцінку цим явищам.</p>
<p>ПРН-10. Застосовувати навички виконання експериментів для перевірки гіпотез та дослідження явищ, що відбуваються у водних біоресурсах та аквакультурі, біофізичних закономірностей.</p>	<p>РН-10. 1 Вміти здійснювати збір у водоймах макрофітів, планктонних та донних організмів. РН-10.2 Вміти проводити камеральну обробку видового та чисельного складу гідробіонтів, давати функціональні характеристики їх поживності, оцінювати стан екосистем.</p>
<p>ПРН-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.</p>	<p>РН-16.1. Мати передові знання та навички з гідробіології і нормованої годівлі риб.</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. Вміти аналізувати результати гідробіологічних досліджень та оцінювати значимість показників затрат кормів на виробництво аквакультури.</p>

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ГОДІВЛЯ РИБ»

Змістовий модуль 1. Наукові основи живлення риб

Тема 1.1. Зміст і завдання дисципліни «Годівля риб».

Тема 1.2. Оцінка поживності кормів за хімічним складом та вмістом перетравних поживних речовин.

Тема 1.3. Оцінка енергетичної поживності кормів.

Тема 1.4. Протеїнова, вуглеводнева і ліпідна поживність кормів.

Тема 1.5. Мінеральна поживність кормів.

Змістовий модуль 2. Класифікація і характеристика кормових засобів у годівлі риб та основи раціональної годівлі риб

Тема 2.1. Класифікація кормів. Природні корми.

Тема 2.2. Характеристика кормових засобів.

Тема 2.3. Використання відходів промислових виробництв та біологічно-активних речовин у годівлі риб.

Тема 2.4. Особливості живлення риб.

Тема 2.5. Основи раціональної годівлі риб різних видів.

Змістовий модуль 3. Нормована годівля риб різних видів

Тема 3.1. Нормована годівля коропових риб.

Тема 3.2. Годівля риб в індустріальних господарствах.

Тема 3.3. Нормування годівлі осетрових риб.

Тема 3.4. Нормування годівлі лососевих риб.

Тема 3.5. Нормування годівлі канального сома.

Тема 3.6. Нормування годівлі нетрадиційних об'єктів рибництва.

Тема 3.7. Організація годівлі риби.

Тема 3.8. Механізація годівлі риби.

Тема 3.9. Використання нових технологій у годівлі риб.

6. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	всього	у тому числі					всього	у тому числі				
		л	п	лб	інд	СРС		л	п	лб	інд	СРС
<i>Змістовий модуль 1</i>												
Тема 1.1	12	2	3			7	11	1				10
Тема 1.2	12	2	3			7	11		1			10
Тема 1.3	12	2	3			7	11		1			10
Тема 1.4	12	2	3			7	11	1				10
Тема 1.5	12	2	3			7	11		1			10
Разом за модуль 1	60	10	15			35	55	2	3			50
<i>Змістовий модуль 2</i>												
Тема 2.1	12	2	3			7	11	1				10
Тема 2.2	12	2	3			7	11		1			10
Тема 2.3	11	1	3			7	11		1			10
Тема 2.4	13	2	3			8	11	1				10
Тема 2.5	12	1	3			8	11		1			10
Разом за модуль 2	60	8	15			37	55	2	3			50
<i>Змістовий модуль 3</i>												
Тема 3.1	11	2	2			7	10	2				8
Тема 3.2	11	2	2			7	11		1			10
Тема 3.3	11	2	2			7	10					10
Тема 3.4	11	2	2			7	13		1			12
Тема 3.5	10	2	2			6	10					10
Тема 3.6	9	1	2			6	13		1			12
Тема 3.7	9	1	2			6	10					10
Тема 3.8	9	1	2			6	13		1			12
Тема 3.9	9	1	2			6	10					10
Разом за модуль 3	90	14	18			58	100	2	4			94
Всього годин	210	32	48			130	210	20	40			150

Примітка: л – лекції, п – практичні заняття, лб – лабораторно-практичні заняття; інд – індивідуальні завдання, СРС – самостійна робота студентів

7. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

7.1. Лекції

Тема і зміст лекції	К-ть годин
<i>Змістовий модуль 1. Наукові основи живлення риб</i>	
1.1. Академічна доброчесність. Зміст і завдання дисципліни „Годівля риб” – предмет та зміст науки „Живлення риб”. Історія розвитку науки та провідні вчені. Значення рибного господарства в забезпеченні населення продуктами харчування.	2
1.2. Оцінка поживності кормів за хімічним складом та вмістом перетравних поживних речовин – поняття про поживність кормів. Хімічний склад корму. Фізіологічне значення поживних речовин. Перетравність корму та методи визначення перетравності. Фактори, що впливають на хім. склад, поживність та якісні показники кормів.	2
1.3. Оцінка енергетичної поживності кормів – поняття про обмін речовин і енергії, як основи життєвих процесів і продуктивності риб. Методи вивчення матеріальних змін і балансу енергії в організмі тварин під впливом годівлі. Поняття про енергетичну (загальну) поживність кормів. Одиниці її виміру.	1
1.4. Протеїнова, вуглеводна і ліпідна поживність кормів – значення протеїну, його склад та оцінка протеїнової поживності кормів. Роль вуглеводів та оцінка вуглеводної поживності. Значення ліпідів в годівлі риб.	2
1.5. Мінеральна поживність кормів – значення мінеральних речовин, склад та оцінка мінеральної поживності кормів.	2
Разом за змістовий модуль 1	10
<i>Змістовий модуль 2. Класифікація і характеристика кормових засобів у годівлі риб та основи раціональної годівлі риб</i>	
2.1. Класифікація кормів. Природні корми – поняття корму та кормових засобів. Характеристика фітопланктону. Зоопланктон, його характеристика. Зообентос, його характеристика. Детрит, його характеристика.	2
2.2. Характеристика кормових засобів – штучні корми. Живі корми. Властивості кормів рослинного походження. Зернові корми.	2

<p>2.3. Використання відходів промислових виробництв та біологічно-активних речовин у годівлі риби – кормові якості відходів промислових виробництв. Нетрадиційні корми, які використовуються в годівлі риби. Вітаміни та вітамінні препарати в годівлі риби. Антиоксиданти, ферменти, антибіотики та їх використання в годівлі риби.</p>	1
<p>2.4. Особливості живлення риби – Розподіл риби на групи за характером живлення. Класифікація харчових об'єктів риби. Періоди живлення риби. Кормовий раціон риби. Анатомічні особливості живлення риби. Фізіологічні особливості живлення риби.</p>	2
<p>2.5. Основи раціональної годівлі риби різних видів – використання екологічно чистих кормів у годівлі риби. Загальні принципи нормування годівлі риби.</p>	1
<p>Разом за змістовий модуль 2</p>	8
<p><i>Змістовий модуль 3. Нормована годівля риби різних видів</i></p>	
<p>3.1. Нормована годівля коропових риби. Годівля личинок. Годівля мальків. Годівля цьоголіток. Годівля дволіток.</p>	2
<p>3.2. Годівля риби в індустриальних господарствах. Особливості годівлі риби в індустриальних господарствах. Вирощування рибопосадкового матеріалу. Вирощування цьоголіток. Вирощування товарної риби. Організація контролю рівня годівлі риби.</p>	2
<p>3.3. Нормування годівлі осетрових риби. Особливості годівлі осетрових риби. Вирощування личинок та мальків. Товарне осетрівництво.</p>	2
<p>3.4. Нормування годівлі лососевих риби. Особливості годівлі лососевих риби. Вирощування личинок та мальків. Вирощування товарної риби.</p>	2
<p>3.5. Нормування годівлі канального сома. Особливості годівлі канального сома. Нормування годівлі канального сома.</p>	2
<p>3.6. Нормування годівлі нетрадиційних об'єктів рибництва. Нормування годівлі сигів. Нормування годівлі кефалі.</p>	1

Нормування годівлі вугрів.	
3.7. Організація годівлі риби. Організація тарування та зважування кормів. Приготування та згодовування кормів. Улаштування кормових місць.	1
3.8. Механізація годівлі риби. Машини для приготування кормів. Машини для змішування кормів. Машини для роздавання кормів.	1
3.9. Використання нових технологій у годівлі риби. Нові кормові засоби у годівлі риби. Кормові добавки природнього походження і їх характеристика. Передові технології у приготуванні кормів до згодовування.	1
Разом за змістовий модуль 3	14
Всього	32

7.2. Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
<i>Змістовий модуль 1. Наукові основи годівлі риби</i>		
1	Вступ. Техніка безпеки. Академічна доброчесність. Поняття корму. Хімічний склад кормів.	2
2	Органолептична і лабораторна оцінка якості кормів. Зоотехнічний аналіз кормів.	2
3	Методи визначення вмісту перетравності поживних речовин кормів.	2
4	Визначення енергетичної поживності кормів за балансом Нітрогену і Карбону	2
5	Оцінка поживності кормів в енергетичних кормових одиницях.	2
6	Оцінка протеїнової поживності кормів.	1
7	Оцінка вуглеводневої і ліпідної поживності кормів.	2
8	Мінеральна поживність кормів.	2
Разом за змістовий модуль 1		15
<i>Змістовий модуль 2. Класифікація і характеристика кормових засобів у годівлі риби та основи раціональної годівлі риби</i>		
9	Групи кормів за походженням.	3
10	Характеристика і поживність макрофітів.	2
11	Характеристика і поживність природних кормів рослинного походження.	2
12	Характеристика і поживність природних кормів	2

	тваринного походження.	
13	Характеристика і поживність зерна.	2
14	Характеристика і поживність відходів виробництв рослинного походження.	2
15	Характеристика і поживність відходів виробництв тваринного походження.	2
Разом за змістовий модуль 2		15
<i>Змістовий модуль 3. Нормована годівля риб різних видів</i>		
16	Рецепт комбікорму для коропових риб.	2
17	Рецепт комбікорму для осетрових риб.	2
18	Рецепт комбікорму для лососевих риб.	2
19	Рецепт комбікорму для канального сома.	2
20	Рецепт комбікорму для форелі.	2
21	Рецепт комбікорму для сигових риб.	2
22	Рецепт комбікорму для нетрадиційних об'єктів рибництва.	2
23	Розрахунок річної потреби в кормах.	2
24	Розрахунок потреби в обладнанні для приготування кормів.	2
Разом за змістовий модуль 3		18
Всього		48

7.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
<i>Змістовий модуль 1. Наукові основи годівлі риб</i>		
1	Продовольча ситуація в світі та роль аквакультури. Продовольча ситуація в країнах Центральної Європи. Продовольча ситуація в країнах, що розвиваються.	10
2	Споживання аквакультури у православному християнстві. Споживання рибної продукції під час посту.	10
3	Культурні традиції народів і типи харчування. Використання продукції аквакультури в ваціональній кухні.	8
4	Екологізація виробництва аквакультури як стратегічний пріоритет розвитку харчової промисловості	7
Разом за змістовий модуль 1		35
<i>Змістовий модуль 2. Класифікація і характеристика кормових засобів у годівлі риб та основи раціональної годівлі риб</i>		
5	Обмін речовин: біохімічні основи; травлення поживних речовин, всмоктування та використання їх у тканинах організму; значення кислот і основ з погляду фізіології харчування.	12
6	Корми: зерно і зернові продукти; бобові культури; злакові культури.	12

7	Консервування кормів: фізичні технології консервування кормів; хімічні технології консервування кормів.	13
Разом за змістовий модуль 2		37
<i>Змістовий модуль 3. Нормована годівля риб різних видів</i>		
8	Органічне виробництво. Органічні корми	23
9	Стандартизація і сертифікація кормів	35
Разом за змістовий модуль 3		58
Всього годин		130

Примітка: У розрахунку годин на виконання самостійної роботи передбачено час на виконання індивідуальних завдань

7.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань

1. Аналіз харчового статусу і безпеки споживання аквакультури певної соціальної групи населення (напр., школярів молодшої вікової групи / студентів 1 курсу / вагітних жінок / людей пенсійного віку) за результатами анкетування.

2. Складання раціону для плідників і маток.

3. Заходи щодо зменшення вмісту небезпечних речовин (напр., нітратів/нітритів / токсичних металів / радіонуклідів / ветеринарних препаратів) у аквакультурі.

4. Характеристика певної групи морепродуктів / певного харчового продукту / певної харчової технології на предмет впливу на довкілля та здоров'я людини.

5. Порівняльний аналіз споживання аквакультури населенням в різних географічних зонах мешкання.

8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint, 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. Для денної форми навчання дисципліна викладається в очному форматі, із застосуванням мультимедійних засобів. За необхідності (індивідуальні графіки та дистанційна форма навчання тощо) можуть бути використані Moodle Білоцерківського НАУ, онлайн-платформи ZOOM, Microsoft Team,

Google Meet, електронна пошта, мобільні додатки Viber, Telegram. Формат проведення навчальної дисципліни може бути змішаним: поєднання традиційних форм навчання з елементами дистанційного навчання.

9. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль з предмету «Годівля риб» 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'язкову присутність студентів. Результати заліку оприлюднюються в журналі академічної групи до екзаменаційної сесії.

10. 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.

11. 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 аналіз у 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:

Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90–100	A	Відмінно	Зараховано
82–89	B	Добре	
75–81	C	Задовільно	
64–74	D		
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	Загальний бал
Максимально можлива кількість балів	10	30	10	40	10	100

12. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Наочні засоби:

1. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint;
2. Інформаційні стенди у навчальній аудиторії;
3. Нормативно-технічна документація;
4. Зразки кормів.

Технічні засоби:

1. Апарат Кельдаля;
2. Шафа сушильна;
3. Ваги електронні AD200 AXIS;
4. Рефрактометр РПЛ-3;

5. Іонометр з набором електродів;
6. Термостат водяний;
7. Мікроскоп Біолам;
10. Ареометри АМТ ГОСТ 18481-81;
11. Плитка електрична;
12. Лабораторні прилади.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Годівля риб: Підручник / І.М. Шерман, М.В. Гринжевський, Ю.О. Желтов та ін.; За ред. І.М. Шермана. К.: Вища освіта, 2001. 269 с.
2. Довідник рибовода /За ред. П. Т. Галасуна. – К.: Урожай, 1985. – 184 с.
3. Шерман І.М. «Наукове обґрунтування раціональної годівлі риб» Довідниково-навч. посібник. К.: Вища освіта. 2002. – 128 с.

Додаткова література

1. Методичні вказівки до проведення лабораторно-практичних і практичних занять з курсу «Годівля риб» / М.М. Сломчинський, С.П. Бабенко, О.А. Кузьменко, О.М. Титарьова, О.О. Чернявський – Біла Церква, 2022. – 54 с.
2. *Гринжевський М. В.* Інтенсифікація виробництва продукції аквакультури у внутрішніх водоймах України. К.: Світ, 2000. 188 с.
3. *Рекомендації з використання місцевих та нетрадиційних кормів для годівлі коропа у ставах* / Ю. О. Желтов, М. В. Гринжевський, І. Ф. Демченко, Б. І. Гудима, С. В. Василець. К.: ІРГ УААН, 1999. 44 с.
4. *Рекомендації по підвищенню коефіцієнта корисної дії штучних кормів та раціональної годівлі коропових риб у ставових та тепловодних рибних господарствах* / Ю. О.Желтов, В. А.Федоренко. К.: ІРГ УААН, 1995. 14 с.
5. *Ресурсозберігаюча технологія вирощування риби у малих водосховищах* / І. М. Шерман, Г. П. Краснощок, Ю. В. Пилипенко та ін. Миколаїв: Возможности Киммерии, 1996. 51с.
6. *Гринжевський М. В.* Аквакультура України. Львів: Вільна Україна, 1998. 364с.
7. *Шерман І. М.* Ставове рибництво. К.: Урожай, 1994. 336 с.
8. *Шерман І. М., Краснощок Г. П., Пилипенко Ю. В.* Рибництво. К.: Урожай, 1992. 192с.
9. Годівля риб. Сучасні проблеми. Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції. Біла Церква, 2005. 285 с.
10. Годівля риб – міст у майбутнє харчування людини. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції. Біла Церква, 2007. 200 с.

11. Годівля риб. Проблеми продовольчої та харчової безпеки. Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції. Біла Церква, 2009. 202 с.

12. Годівля риб. Прогрес, проблеми, перспективи екологічно безпечного виробництва. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 10-річчю кафедри екотрофології БНАУ. Біла Церква, 2013. 128 с.

13. Югай К.Д. Фізіологія травлення. Навч. посібник / К.Д. Югай, О.М. Бобрицька, В.В. Кочеткова. Харків:Золоті сторінки, 2004. 96 с.

Адреси сайтів в INTERNET

<http://www.unep.org> – Програма ООН з навколишнього середовища.

<http://www.eco-forum.org> – Сайт Європейського екофоруму;

http://ec.europa.eu/food/food/foodlaw/traceability/factsheet_trace_2007_en.pdf

http://ec.europa.eu/food/food/index_en.htm

<http://eur-lex.europa.eu/en/index.htm>

<http://www.fao.org/home/en/>

<http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/7243>