

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

Кафедра іхтіології та зоології

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ХОЛОДНОВОДНЕ РИБНИЦТВО»

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

Робоча програма з навчальної дисципліни «Холодноводне рибництво» для здобувачів вищої освіти екологічного факультету за спеціальністю 207 «Водні біоресурси та аквакультура», бакалаврський рівень вищої освіти / Укладачі: Н.Є. Гриневич, В.С. Жарчинська. Біла Церква: БНАУ, 2024. 13 с.

Розробники: Гриневич Н.Є., д-р вет. наук, професор
Жарчинська В.С., асистент

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри іхтіології та зоології
(Протокол № 14 від «2» 04 2024 р.)

Завідувач кафедри, професор



Наталія ГРИНЕВИЧ

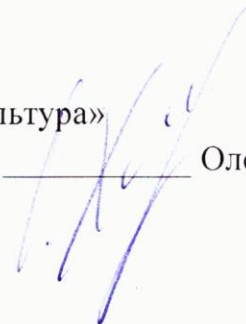
Схвалено науково-методичною комісією екологічного факультету
(Протокол № 9 від 5 04 2024 р.)

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	4
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ	6
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	7
6.1. Лекції	7
6.2. Практичні заняття	7
6.3. Самостійна робота	8
6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових занять	9
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	9
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	9
9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	10
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	10
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	12
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	13

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Холодноводне рибництво» є вибірковою навчальною дисципліною циклу природничо-наукової підготовки бакалаврів, і призначена для здобувачів вищої освіти екологічного факультету за спеціальністю 207 «Водні біоресурси та аквакультура».

Згідно з навчальним планом на 2024–2025 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Холодноводне рибництво» виділено всього 120 годин (4 кредити ECTS), у т.ч. аудиторних: денна – 56 годин (лекції – 14, практичні заняття – 42). На самостійну роботу студентів відведено: денна форма – 64 години.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 4	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»	Вибіркова	
		<i>Рік підготовки:</i>	
Змістових модулів – 3	Спеціальність: 207 «Водні біоресурси та аквакультура»	4-й	4-й
		<i>Семестр</i>	
7-й		7-й	
<i>Лекції</i>			
Загальна кількість академічних годин – 120		14 год	10 год
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 6	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	<i>Практичні</i>	
		42 год.	20 год
		<i>Самостійна робота</i>	
		64 год	90 год.
		Підсумковий контроль: залік	

Метою вивчення дисципліни «Холодноводне рибництво» є вивчення біології, відтворення та вирощування холодолюбних видів риб.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Вибіркова навчальна дисципліна «Холодноводне рибництво» базується на знаннях таких дисциплін, як «Морфологія риб», «Гідробіологія», «Біологічні основи рибного господарства», «Загальна іхтіологія», «Спеціальна іхтіологія», «Аквакультура штучних водойм», «Іхтіопатологія».

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Згідно вимог освітньо-професійної програми «Водні біоресурси та

аквакультура» здобувачі повинні набути здатності отримувати наступні компетентності:

Загальні компетентності

ЗК8. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності

Спеціальні компетентності

СК9. Здатність сприймати нові знання в галузі водних біоресурсів та аквакультури та інтегрувати їх з наявними.

СК11. Здатність оцінювати технології вирощування водних об'єктів, знаряддя лову та знаходити рішення, що відповідають поставленим цілям і наявним обмеженням.

Очікувані результати навчання

Програмний результат навчання за спеціальністю «Водні біоресурси та аквакультура» відповідно до освітньо-професійної програми	Результати навчання з дисципліни
ПРН-4 Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.	4.1. Вміти застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.
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.	14.1. Знати та розуміти аквакультуру холодноводних об'єктів на рівні сучасного розвитку водних біоресурсів та аквакультури. 14.2. Знати основи технології відтворення лососевих видів риб. 14.3. Знати порядок проведення технологічних етапів із штучного розведення об'єктів холодноводного рибництва. 14.4. Розуміти проблеми рибництва та збереження генофонду цінних видів риб. 14.5. Вміти застосовувати новітні методи вирощування холодноводних об'єктів.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Організація виробництва та типи холодноводних господарств в Україні та світі

Тема 1.1. Сучасний стан та перспектива розвитку холодноводного рибництва в Україні та світі.

Тема 1.2. Характеристика лососевих як об'єктів холодноводного рибництва.

Тема 1.3. Характеристика холодноводних господарств України і світу.

Змістовий модуль 2. Технологія вирощування об'єктів холодноводного рибництва

Тема 2.1. Технологія відтворення та утримання райдужної форелі.

Тема 2.2. Технологія відтворення та утримання сигових видів риб.

Тема 2.3. Технологія відтворення та утримання благородного лосося.

Змістовий модуль 3. Профілактично-лікувальні заходи в холодноводному рибництві

Тема 3.1. Профілактично-лікувальні заходи в холодноводному рибництві.

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	всього	у тому числі			всього	у тому числі		
		Л	ПЗ	СР		Л	ПЗ	СР
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Змістовий модуль 1. Організація виробництва та типи холодноводних господарств в Україні та світі								
Тема 1.1.	17	2	6	9	18	2	3	13
Тема 1.2.	17	2	6	9	18	2	3	13
Тема 1.3.	17	2	6	9	15	-	3	12
Разом за модуль 1	51	6	18	27	51	4	9	38
Змістовий модуль 2. Технологія вирощування об'єктів холодноводного рибництва								
Тема 2.1.	18	2	6	10	17	2	2	13
Тема 2.2.	17	2	6	9	18	2	3	13
Тема 2.3.	17	2	6	9	16	-	3	13
Разом за модуль 2	52	6	18	28	51	4	8	39
Змістовий модуль 3. Профілактично-лікувальні заходи в холодноводному рибництві								
Тема 3.1.	17	2	6	9	18	2	3	13
Разом за модуль 3	17	2	6	9	18	2	3	13
Всього годин	120	14	42	64	120	10	20	90

Примітка: Л – лекції, П – практичні заняття, СР – самостійна робота

6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Лекції

Тема і зміст лекції	К-ть годин
<i>Змістовий модуль 1. Організація виробництва та типи холодноводних господарств в Україні та світі</i>	
1.1. Сучасний стан та перспектива розвитку холодноводного рибництва в Україні та світі. Сучасний стан та перспектива розвитку холодноводного рибництва в Україні . Сучасний стан та перспектива розвитку холодноводного рибництва в світі.	2
1.2. Характеристика лососевих як об'єктів холодноводного рибництва. Біологічна характеристика лососевих видів риб.	2
1.3. Характеристика холодноводних господарств України і світу. Характеристика холодноводних господарств України. Характеристика холодноводних господарств світу.	2
Разом за змістовий модуль 1	6
<i>Змістовий модуль 2. Технологія вирощування об'єктів холодноводного рибництва</i>	
2.1. Технологія відтворення та утримання райдужної форелі.	2
2.2. Технологія відтворення та утримання сигових видів риб.	2
2.3. Технологія відтворення та утримання благородного лосося.	2
Разом за змістовий модуль 2	6
<i>Змістовий модуль 3. Профілактично-лікувальні заходи в холодноводному рибництві</i>	
3.1. Профілактично-лікувальні заходи в холодноводному рибництві. Профілактичні заходи в холодноводному рибництві. Діагностика і лікування хвороб лососевих видів риб.	2
Разом за змістовий модуль 3	2
Всього годин	14

6.2. Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
<i>Змістовий модуль 1. Організація виробництва та типи холодноводних господарств в Україні та світі</i>		
1.	Вступ. Техніка безпеки. Академічна доброчесність. Характеристика форм та порід райдужної форелі.	2
2.	Морфометричний аналіз лососевих видів риб.	2
3.	Водопостачання та потужність форелевих господарств.	4
4.	Гідрохімічний моніторинг холодноводних господарств.	2
5.	Основні процеси з відтворення та утримання райдужної форелі.	2

6.	Відбір плідників і підбір батьківських пар.	2
7.	Збір ікри та процес запліднення.	2
Разом за змістовий модуль 1		14
Змістовий модуль 2. Технологія вирощування об'єктів холодноводного рибництва		
8.	Інкубація ікри лососевих.	2
9.	Транспортування заплідненої ікри та сперми.	2
10.	Витримування вільних ембріонів.	2
11.	Підрощування личинок.	2
12.	Вирощування мальків, цьоголіток та річняків.	2
13.	Вирощування товарної продукції.	2
14.	Утримання різновікових груп.	2
Разом за змістовий модуль 2		14
Змістовий модуль 3. Профілактично-лікувальні заходи в холодноводному рибництві		
15.	Потреба лососевих видів риб у поживних елементах кормів.	2
16.	Розрахунок екструдованих кормів для годівлі райдужної форелі.	2
17.	Складові компоненти систем індустріального вирощування холодноводних об'єктів.	2
18.	Профілактичні заходи у холодноводному рибництві.	2
19.	Інфекційні хвороби райдужної форелі.	2
20.	Інвазійні хвороби райдужної форелі.	2
21.	Незаразні хвороби райдужної форелі.	2
Разом за змістовий модуль 3		14
Всього годин		42

6.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
Змістовий модуль 1. Організація виробництва та типи холодноводних господарств в Україні та світі		
1.	Біологічна характеристика та вирощування сигових видів риб.	5
2.	Біологічна характеристика та вирощування дунайського лосося.	5
3.	Рибоводно-біологічні нормативи товарного вирощування форелі в садках з використанням природних непроточних водойм.	5
4.	Сортування.	5
Разом за змістовий модуль 1		20
Змістовий модуль 2. Технологія вирощування об'єктів холодноводного рибництва		
5.	Життєвий цикл і стадії онтогенезу холодноводних видів риб у	5

	природних умовах.	
6.	Вплив розчиненого у воді кисню на лососевих видів риб.	5
7.	Маніпуляції з ікрою і різними віковими групами лососевих видів риб.	5
8.	Водопостачання холодноводних господарств.	5
Разом за змістовий модуль 2		20
<i>Змістовий модуль 3. Профілактично-лікувальні заходи в холодноводному рибництві</i>		
9.	Хвороби лососевих видів риб.	6
10.	Характеристика кормів для форелі.	6
11.	Вирощування райдужної форелі у солоній воді.	6
12.	Природний ареал і міжнародні інтродукції лососевих видів риб.	6
Разом за змістовий модуль 3		24
Всього годин		64

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

6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань

Даною програмою виконання індивідуальних завдань не передбачено.

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час лекційних занять застосовуються: слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань тощо.

Практичні заняття проходять у вигляді лабораторних практикумів з виконанням індивідуальних та групових завдань, постановкою проблеми та її вирішення; конференцій. 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.

8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль з предмету «Холодноводне рибництво» включає тематичне оцінювання та модульний контроль.

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

Модульний контроль проводиться у формі комп'ютерного тестування.

Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється здобувачам вищої освіти 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 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 здобувача вищої освіти в дискусії, якість конспекту.

Оцінку на практичному занятті здобувач вищої освіти отримує за виконані розрахункові, практичні роботи, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, реферати, 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:

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

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 здобувачів вищої освіти оцінюються за дворівневою шкалою: зараховано, незараховано.

Оцінка «зараховано» (60–100 балів) ставиться здобувачеві вищої освіти, 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 допускається помилок, але демонструє спроможність їх усувати.

Оцінка «незараховано» (1–59 балів) ставиться здобувачеві вищої освіти, 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	Зараховано
82–89	B	Добре	
75–81	C	Задовільно	
64–74	D		
60–63	E	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
35–59	FX		
1–34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим	

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	40	10	40	-	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. Зразки паковань ікри на стадії вічка, транспортувальні бокси;
5. Статичні та динамічні наповнювачі реактора біофільтра.

Технічні засоби:

1. Мультимедійний проектор;
2. Тринокулярний мікроскоп Levenhuk 400T;
3. Цифрова камера Levenhuk M500 BASE(5);
4. Мікроскопи біологічні;
5. Лупа ручна Levenhuk Zero Handy ZH3;
6. Ваги електронні MS-33, електронні лабораторні F-998;
7. Препарувальний набір;
8. Кювети препарувальні.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Андрющенко А.І., Кононенко Р.В. Лососівництво: підручник. Т.1.: Технології відтворення лососевих риб. / Ред. Андрющенко А.І. К., 2020. 382 с.
2. Шарило Ю.Є., Вдовенко Н.М., Федоренко М.О. та ін. Сучасна аквакультура: від теорії до практики. К., 2016. 119 с.

Додаткова література

1. Гриневич Н.Є., Жарчинська В.С., Слюсаренко А.О., Хом'як О.А., Присяжнюк Н.М., Трофимчук А.М. Холодноводне рибництво: конспект лекцій для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 207 “Водні біоресурси та аквакультура”. Біла Церква, 2022. 54 с.
2. Гриневич Н.Є., Жарчинська В.С., Слюсаренко А.О., Хом'як О.А., Присяжнюк Н.М., Трофимчук А.М. Холодноводне рибництво: методичні вказівки до виконання практичних робіт для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 207 “Водні біоресурси та аквакультура”. Біла Церква, 2022. 87 с.
3. Гриневич Н.Є., Присяжнюк Н.М., Хом'як О.А., Михальський О.Р. Холодноводне рибництво: Методичні вказівки для виконання самостійної роботи студентів екологічного факультету зі спеціальності 207 “Водні біоресурси та аквакультура”. Біла Церква, 2019. 14 с.
4. Хільчевський В.К., Осадчий В.І., Курило С.М. Основи гідрохімії. К., 2012. 312 с.
5. Шекк П.В. Індустріальне рибництво. Харків, 2017. 244 с.

Інформаційні ресурси інтернет та бібліотеки БНАУ

1. Наукова бібліотека БНАУ.
2. Холодноводна аквакультура URL: <https://www.twirpx.com/file/2952426/>
3. Райдужна форель URL: <http://www.zoolog.com.ua/ribi43.html>
4. Вирощування лососевих видів риб у садках і басейнах URL: https://pidru4.com/89229/agropromislovist/viroschuvannya_ribi_sadkah_baseynah