

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра іхтіології та зоології

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА»

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 «Біологічні основи рибного господарства» для здобувачів вищої освіти екологічного факультету за спеціальністю 207 «Водні біоресурси та аквакультура», бакалаврський рівень вищої освіти / А. М. Трофимчук. Біла Церква: БНАУ, 2022, 20 с.

Розробники: Трофимчук А.М., кандидат с.-г. наук, доцент

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри іхтіології та зоології
(Протокол № 1 від «31» серпня 2022 р.)

Завідувач кафедри іхтіології та зоології,
професор



Наталія ГРИНЕВИЧ

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	5
3. ОЧІКУВАНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ.....	5
4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	6
5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА»	7
6. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
7. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	9
7.1. ЛЕКЦІЇ.....	9
7.2. ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	10
7.3. САМОСТІЙНА РОБОТА.....	11
7.4. ОРІЄНТОВНА ТЕМАТИКА ІНДИВІДУАЛЬНИХ ТА ГРУПОВИХ ЗАВДАНЬ.....	12
8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ.....	13
9. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ.....	13
10. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	14
11. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	14
12. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ.....	17
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	19

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2022–2023 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Біологічні основи рибного господарства» для денної форми навчання виділено всього 210 академічних годин (7 кредити ECTS), у т.ч. аудиторних – 70 годин (лекції – 28, практичні заняття – 42), самостійна робота студентів – 140 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 – 7	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»	Обов'язкова	
Змістових модулів – 3	Спеціальність: 207 «Водні біоресурси та аквакультура»	<i>Рік підготовки:</i>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання – описове		2-й	2-й
Загальна кількість академічних годин – 210		<i>Семестр</i>	
		3-й	3-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 5 самостійної роботи студента – 6		<i>Лекції</i>	
	28 год	6 год	
	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	<i>Практичні</i>	
		42 год.	8
		<i>Самостійна робота</i>	
		140 год	196 год.
		Підсумковий контроль: іспит	

Метою вивчення дисципліни «Біологічні основи рибного господарства» є засвоєння сучасної науково-практичної інформації про біологічні закономірності штучного відтворення риб, реакцію на різні чинники середовища і процеси інтенсифікації при їх розмноженні, утриманні і вирощуванні.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Обов'язкова навчальна дисципліна «Біологічні основи рибного господарства» базується на знаннях таких дисциплін як «Зоологія», «Морфологія риб», «Вступ у спеціальність» та взаємопов'язана із дисципліною «Загальна іхтіологія»

3. ОЧІКУВАНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Компетентність за спеціальністю «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
<i>Спеціальні компетентності</i>
СК7. Здатність виявляти вплив гідрохімічного та гідробіологічного параметрів водного середовища на фізіологічний стан водних живих організмів.
СК9. Здатність сприймати нові знання в галузі водних біоресурсів та аквакультури та інтегрувати їх з наявними.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Програмний результат навчання за спеціальністю «Водні біоресурси та аквакультура» відповідно до освітньо-професійної програми	Результати навчання з дисципліни
<p>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 природних та штучних водойм на відповідному рівні для основних видів професійної діяльності</p>	<p>5.1. Розуміти зв'язки водних біоресурсів та аквакультури із зоологією</p> <p>5.2. Використовувати знання та розуміння біологічних особливостей риб, будови, способу життя під час їхнього відтворення та вирощування.</p>
<p>ПРН-7. Використовувати знання і розуміння хімічного складу та класифікації природних вод, температурного режиму водойм, окиснюваності води, рН, вмісту біогенних речовин, методів впливу на хімічний склад та газовий режим води природних і штучних водойм, використання природних вод і процесів самоочищення водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури.</p>	<p>7.1. Розуміти та використовувати дані щодо екологічного ведення рибогосподарської діяльності, яка буде сприяти самоочищенню водойм.</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>8.1. Знати про вплив абіотичних та біотичних чинників на життєві процеси риб.</p>
<p>ПРН-11 Знати основні історичні етапи розвитку предметної області досліджень.</p>	<p>11.1. Знати основні історичні етапи досліджень в галузі розвитку рибництва: заводське та природне відтворення гідробіонтів</p>

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА»

Змістовний модуль 1. Основні об'єкти рибництва. Біологічні основи життєвого циклу культивованих риб

Тема 1.1. Історія розвитку штучного риборозведення.

Тема 1.2. Основні об'єкти рибництва

Тема 1.3. Теоретичні основи штучного розведення риб

Тема 1.4. Вплив різних факторів середовища на риб

Змістовний модуль 2. Біологічні основи штучного розведення риб

Тема 2.1. Біологічні основи управління статевими циклами риб і переходом їх до нерестового стану

Тема 2.2. Біологічні особливості плідників риб

Тема 2.3. Біологічні основи інкубації ікри

Тема 2.4. Біологічні основи витримування і підрощування молоді риб

Змістовний модуль 3. Біологічні основи ведення рибного господарства

Тема 3.1. Вплив господарської діяльності на відтворення рибних запасів

Тема 3.2. Природна і додаткова рибопродуктивність

Тема 3.3. Обґрунтування методів інтенсифікації у рибництві

Тема 3.4. Збереження та відновлення іхтіофауни водойм.

Тема 3.5. Мінімізація негативного антропогенного впливу на водойми

Тема 3.6. Екологічні і господарські особливості інтеграції рибництва з іншими видами сільськогосподарського виробництва

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
Змістовий модуль 1. Основні об'єкти рибництва. Біологічні основи життєвого циклу культивованих риб												
Тема 1.1	18	2	2			14	20				8	8
Тема 1.2	14	2	2			10	20				8	8
Тема 1.3	14	2	2			10	10				4	4
Тема 1.4	4	2	2				20				8	8
Тема 1.5.	8		2		6						4	4
Разом за модуль 1	58	8	10		6	34	70	2	2	–	32	32
Змістовий модуль 2. Біологічні основи штучного розведення риб												
Тема 2.1	16	2	2			12	20				7	7
Тема 2.2	16	2	2			12	20				8	8
Тема 2.3	16	2	2			12	10				4	4
Тема 2.4	4	2	2				20				8	8
Тема 2.5	8		2		6						1	1
Тема 2.6	4		4								1	1
Тема 2.7	2		2								1	1
Тема 2.8	2		2								1	1
Разом за модуль 2	68	8	18		6	36	70	2	3	–	33	33
Змістовий модуль 3. Біологічні основи ведення рибного господарства												
Тема 3.1	14	2	2			10	10				5	5
Тема 3.2	14	2	2			10	10				4	4
Тема 3.3	14	2	2			10	10				4	4
Тема 3.4	16	2	2			12	20				8	8
Тема 3.5	14	2	2			10	20				8	8
Тема 3.6.	10	2	2		6						2	2
Тема 3.7.	2		2								2	2
Разом за модуль 3	84	12	14		6	52	70	2	3	–	33	33
Всього годин	210	28	42	–	20	70	210	6	8	–	98	98

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
Змістовний модуль 1. Основні об'єкти рибництва. Біологічні основи життєвого циклу культивованих риб	
1.1. Історія розвитку штучного рибозведення. Вплив господарської діяльності на відтворення рибних запасів. Рибництво за кордоном. Історія розвитку штучного розведення риб. Роль вітчизняних вчених у розвитку рибництва.	2
1.2. Основні об'єкти рибництва. Особливості ефективного використання товарно-біологічних показників культивованих риб	2
1.3. Теоретичні основи штучного розведення риб. Теорія екологічних та внутрішньовидових груп риб. Теорія етапності розвитку риб. Поняття ембріонального і постембріонального періодів розвитку риб. Критичні стадії розвитку.	2
1.4. Вплив різних факторів середовища на риб Вплив абіотичних та біотичних чинників на життєві процеси риб.	2
Разом за змістовий модуль 1	8
Змістовий модуль 2. Біологічні основи штучного розведення риб	
2.1. Біологічні основи управління статевими циклами риб і переходом їх до нерестового стану Типи статевих циклів самців і самок. Моноциклічні і поліциклічні види риб. Фізіологічний процес переходу риб до нерестового стану.	2
2.2. Біологічні особливості плідників риб Відбір плідників різних видів риб. Методи відбору. Вплив віку плідників на життєстійкість потомства. Проведення гіпофізарних ін'єкцій у коропових риб.	2
2.3. Біологічні основи інкубації ікри Способи запліднення та інкубації ікри. Особливості процесу вилуплення передличинок в різних інкубаційних апаратах.	2
2.4. Біологічні основи витримування і підрощування молоді риб Отримання личинок і методи їх витримування. Біологічні основи оптимізації процесу вирощування молоді культивованих видів риб. Способи обліку і мічення молоді риб. Вплив екологічних чинників під час випускання молоді до природних водоймищ.	2
Разом за змістовий модуль 2	8
Змістовий модуль 3. Біологічні основи ведення рибного господарства	

3.1. Вплив господарської діяльності на відтворення рибних запасів	2
Вплив гідробудівництва на річках і зарегулювання стоку. Робота водного транспорту, днопоглиблювальні роботи, тотальний вилов риби, вирубка лісу, токсикологічне забруднення як прояв негативної антропогенної дії.	
3.2. Природна і додаткова рибопродуктивність.	2
Фотосинтетична діяльність у водоймищі. Управління рибопродуктивністю при різних формах ведення рибництва.	
3.3. Обґрунтування методів інтенсифікації у рибництві.	2
Основні чинники і методи інтенсифікації рибництва. Полікультура риб і її взаємодія у водоймищі.	
3.4. Збереження та відновлення іхтіофауни водойм	2
Основні поняття процесу акліматизації та реакліматизації гідробіонтів.	
3.5. Мінімізація негативного антропогенного впливу на водойми	2
Заходи для компенсації негативного антропогенного впливу на різних етапах життєвого циклу гідробіонтів у природних та штучних водоймах.	
3.6. Екологічні і господарські особливості інтеграції рибництва з іншими видами сільськогосподарського виробництва	2
Комплексне використання водоймищ для рибництва та інших напрямів сільськогосподарської діяльності. Питомі показники виходу рибної продукції при монокультурі рибництва і в комплексі з рослинництвом і тваринництвом.	
Разом за змістовий модуль 3	12
Всього	28

7.2. Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
Змістовий модуль 1. Основні об'єкти рибництва. Біологічні основи життєвого циклу культивованих риб.		
	Практична робота 1.1. Інструктаж з техніки безпеки під час вивчення дисципліни. Академічна	2
	Відбір плідників різних видів риб. Методи відбору.	
	Практична робота 1.2. Вплив віку плідників на життєстійкість потомства	2
	Практична робота 1.3. Оцінка якості плідників за морфофізіологічними показниками	2
	Практична робота 1.4. Поняття плодючості риб. Визначення абсолютної та робочої плодючості риб.	2
	Практична робота 1.5. Методика визначення концентрації сперміїв в сім'яниковій рідині, оцінка якості сперми плідників	2

Разом за змістовий модуль 1	10
Змістовний модуль 2. Біологічні основи штучного розведення риб	
Практична робота 2.1. Заготівля гіпофізів риб	2
Практична робота 2.2. Особливості анестезії плідників риб за гормональної стимуляції їх дозрівання	2
Практична робота 2.3. Визначення термінів отримання ікри та її якості	2
Практична робота 2.4. Способи запліднення ікри: сухий, напівсухий, вологий	2
Практична робота 2.5. Способи знеклеєння ікри	2
Практична робота 2.6. Характеристика інкубаційних апаратів	4
Практична робота 2.7. Техніка догляду за ікрою під час інкубації	2
Практична робота 2.8. Застосування експрес методу визначення кількості передличинок в інкубаційних апаратах	2
Разом за змістовий модуль 2	18
Змістовний модуль 3. Біологічні основи ведення рибного господарства	
Практична робота 3.1. Біологічні основи ведення ставового рибництва	2
Практична робота 3.2. Біологічні основи ведення рибництва у природних водоймах	2
Практична робота 3.3. Біологічні основи ведення індустріального рибництва	2
Практична робота 3.4. Біологічні основи морського рибництва	2
3.5. Управління рибопродуктивністю при різних формах ведення рибництва	2
3.6. Природна і додаткова рибопродуктивність	2
3.7. Полікультура риб і її взаємодія у водоймищі	2
Разом за змістовий модуль 3	14
Всього	42

7.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
Змістовий модуль 1. Основні об'єкти рибництва. Біологічні основи життєвого циклу культивованих риб		
1.	Основні об'єкти рибництва: Загальна характеристика осетрових, лососевих, сигових, коропових риб. Додаткові об'єкти рибництва	14
2.	Динаміка Світової продукції аквакультури. Риби як об'єкти аквакультури України	10
3.	Риби природних водойм	10

	Всього годин:	34
	Індивідуальне завдання	6
Разом за змістовий модуль 1		40
Змістовий модуль 2. Біологічні основи штучного розведення риб		
4.	Штучні стимулятори нересту риб	12
5.	Робота та значення риборозплідників	12
6.	Доместиковані стада риб та їх використання у рибництві	12
	Всього годин:	36
	Індивідуальне завдання	6
Разом за змістовий модуль 2		42
Змістовий модуль 3. Біологічні основи ведення рибного господарства		
7.	Методи очищення посадкового матеріалу від супутніх видів, паразитів та збудників інфекційних хвороб.	10
8.	Використання живих кормових безхребетних в рибництві	10
9.	Боротьба з ворогами і конкурентами риб	10
10.	Розвиток органічної аквакультури в Європі. Перспективи створення органічних аквакультурних господарств в Україні.	12
11.	Світові результати акліматизації гідробіонтів	10
	Всього годин:	52
	Індивідуальне завдання	6
Разом за змістовий модуль 3		58
Всього годин		140

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

7.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань

1. Рибоводно – біологічне обґрунтування вирощування кларієвого сома у водоймах-охолоджувачах енергетичних об'єктів.
2. Рибоводно – біологічне обґрунтування вирощування канального сома у водоймах-охолоджувачах енергетичних об'єктів.
3. Досвід вирощування тіляпії мозамбіцької у водоймах-охолоджувачах.
4. Біологічне обґрунтування вирощування веслоноса у внутрішніх водоймах України.
5. Можливості і перспективи реакліматизації осетрових у Азово-

Чорноморському басейні.

6. Особливості роботи розплідників частикових видів риб на прикладі Новокаховського заводу.
7. Відновлення запасів судака у водосховищах Дніпровського каскаду.
8. Відновлення запасів сазана у водосховищах Дніпровського каскаду.
9. Як зміна клімату впливає на аквакультуру.

8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point, 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.

9. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль з предмету «Біологічні основи рибного господарства» 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 письмового та 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 іспиту, на якому присутність здобувача вищої освіти є обов'язковою.

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 розрахунки, лабораторні роботи, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, 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 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».

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		
64-74	D	Задовільно	
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 «іспит»

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

12. 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. Відео-матеріали:
 - Технологія розведення і вирощування коропових видів риби
 - Технологія розведення і вирощування осетрових видів риби
 - Технологія розведення і вирощування лососевих видів риби
 - Технологія розведення і вирощування сомових видів риби
5. Мокрі препарати риби – об'єктів рибництва
6. Препарати будови риби – об'єктів рибництва
7. Зразки комбікормів, якими годують рибу (набір)

Технічні засоби:

1. Мультимедійний проектор
2. Мікроскоп біологічний дослідницький
3. Тринокулярний мікроскоп Levenhuk 400T

4. Цифрова камера Levenhuk M500 BASE
5. Лупа ручна Levenhuk Zeno Handy ZH3
6. Лампа – лупа
7. Ваги електронні (лабораторні) F-998
8. Препарувальний набір іхтіологічний
9. Набір для проведення гіпофізарних ін'єкцій
10. Інкубаційний апарат «Амур»
11. Інкубаційний апарат «Вейса»
12. Ізотермічний контейнер для перевезення ікри
13. Годівниці
14. Вимірювальна дошка
15. Вимірювальні стрічки
16. Камера Горяєва

Лабораторний посуд

1. Чашки Петрі
2. Тази капронові
3. Кювети препарувальні
4. Пробірки скляні різні
5. Мірні циліндри
6. Набір хімічного посуду
7. Предметні скельця
8. Покривні скельці
9. Бюкси з притертими кришками

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Шерман І.М. Теоретичні основи рибництва: підручник / І.М. Шерман, М.Ю.Євтушенко. – К.: Фітосоціоцентр, 2011. – 499 с.
2. Хохлов С.М. Біологічні основи рибного господарства. Конспект лекцій. ОДЕКУ, 2014.-124 с.
3. Гринжевський М.В., Єрко В.М., Пекарський А.В. Словник-довідник науково-виробничих термінів і понять у рибному і водному господарствах, охороні навколишнього природного середовища внутрішніх водних об'єктів України. - К.: Вища освіта, 2002. – 303 с.
4. Євтушенко М.Ю. Акліматизація гідробіонтів: підручник / М.Ю. Євтушенко, С.В. Дудник, Ю.А. Глебова. - К: Аграрна освіта, 2011. – 240с.
5. Шекк П.В Марикультура: підручник. / П.В. Шекк, В.Ю. Шевченко, А.М. Орленко. - Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2014. – 328 с.

Додаткова література

1. Хохлов С. М. «Теоретичні основи акліматизації гідробіонтів»: Конспект лекцій. – Одеса: Екологія, 2011. – 123 с.
2. Хохлов С. М. «Рибництво в ріках, озерах і водосховищах»: Конспект лекцій. – ОДЕКУ, 2013. – 125 с.
3. Основи марикультури / [Грициняк І.І., Толоконніков Ю.О., Ізергін Л.В., Кражан С.А.]: Інститут рибного господарства Національної академії аграрних наук України – К.: ДІА, 2013. – 172 с.
4. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Біологічні основи рибного господарства» для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура» / А.М. Трофимчук, Н.Є. Гриневич, Н.М. Присяжнюк, О.А. Хом'як, А.О.Слюсаренко, В.С.Жарчинська – Біла Церква, 2022. – 74 с.
5. Моніторинг продуктивних та біохімічних показників молоді *Clarias gariepinus* за

згодовування кормів Skretting та Ройчер АКВА в експериментальних умовах. Трофимчук А.М., Бітюцький В.С., Гриневич Н.Є., Олешко О.А., Поліщук В.М., Трофимчук М.І., Харчишин В.М., Поліщук С.А. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки, 2021, т 23, № 95. – С. 15–24 doi: 10.32718/nvlvet-a9504.

6. Сучасний стан і тенденції розвитку рибориства в Україні і світі. Трофимчук А.М., Гриневич Н.Є., Трофимчук М.І., Куновський Ю.В., Бондар О.С., Ткаченко О.В., Савчук О.В. Збірник наукових праць «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва». Білоцерківського НАУ № 2 (166), 2021. – С. 123-133.

Інтернет ресурси

Державне агентство меліорації та рибного господарства України. Закони України.
https://darg.gov.ua/zakoni_ukrajini_0_1014_menu_0_1.html